CERATIZIT GROUP



Katalog

TEAM CUTTING TOOLS

CUTTING SOLUTIONS BY CERATIZIT · KOMET · WNT · KLENK

CERATIZIT to grupa przedsiębiorstw specjalizujących się w zaawansowanych technologiach obróbki materiałów twardych.

Tooling the Future

www.ceratizit.com

Grupa CERATIZIT
Pasja i doświadczenie w branży węglika spiekanego

Już od ponad 90 lat firma CERATIZIT jest liderem zaawansowanych rozwiązań w obszarze materiałów twardych przeznaczonych do obróbki skrawaniem oraz produktów odpornych na ścieranie. Kontrolujemy cały łańcuch wartości od proszku do gotowego produktu końcowego.

Grupa CERATIZIT dysponuje w swojej ofercie ponad 130 rodzajami węglika spiekanego, między innymi dzięki wyłącznemu dostępowi do najwyższej jakości surowców służących do jego produkcji.

Jako dostawca oferuje szeroki katalog wysoko rozwiniętych i wyspecjalizowanych narzędzi skrawających z węglika spiekanego, płytek, prętów oraz elementów wytrzymałych na ścieranie.

Grupa CERATIZIT zatrudnia ponad 9.000 tysięcy pracowników w 34 zakładach produkcyjnych, a sieć sprzedaży to ponad 70 oddziałów. Jest zdecydowanie liczącym się światowym graczem wykorzystującym w swojej produkcji technologię węglika spiekanego.

Zgodnie z dewizą „Tooling the Future", innowacyjne produkty oraz aplikacje pomagają Klientom CERATIZIT w projektowaniu i wytwarzaniu wyspecjalizowanych maszyn i artykułów, które niewątpliwie mają wpływ na otaczającą rzeczywistość.

Dla CERATIZIT Group cel od zawsze pozostaje ten sam: być liderem w swojej branży.









Serdecznie witamy!



Zamów szybko i bez dodatkowych formalności

Centrum Obsługi Klienta

Bezpłatna infolinia
0 800 560 590

Numer faksu
012 252 85 80

E-Mail:
info.polska@ceratizit.com



Nie może być łatwiej

Zamówienia w sklepie internetowym

http://cuttingtools.ceratizit.com



Doradztwo w produkcji i optymalizacja procesów na miejscu

Państwa doradca techniczny

Nr klienta

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

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

Toczenie
9 Narzędzia tokarskie
10 EcoCut
11 Narzędzia do toczenia poprzecznego
12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

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

Mocowanie narzędzia
16 Uchwyty narzędziowe
17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Team Cutting Tools

Nowy dostawca pełnego asortymentu w obszarze obróbki skrawaniem

Czterech ekspertów, jedna ekspertyza: Cutting Solutions by CERATIZIT, KOMET, WNT i KLENK łączą kompetencje i oferują poprzez Team Cutting Tools wyjątkowo szeroki know-how w zakresie obróbki skrawaniem. Partnerzy i klienci odnoszą korzyści, otrzymując niezwykle atrakcyjną, kompleksową usługę oraz możliwość dostępu do jednego z największych asortymentów na rynku. Niezwykle sprawnie funkcjonująca dystrybucja. Wiodąca ekspertyza z zakresu technologii obróbki skrawaniem od digitalizacji po nanotechnikę. Wszechstronna wiedza oparta na wieloletnim doświadczeniu w branży. A wszystko to pod jednym dachem.

Rozwiązania dla przemysłu metalowego i przetwórczego

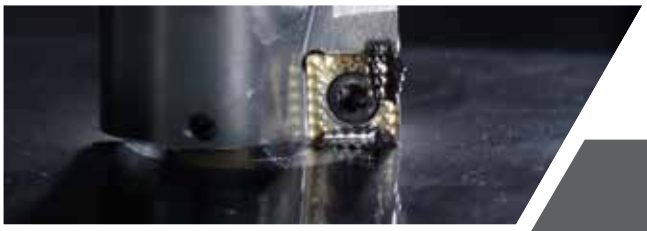
- przemysł motoryzacyjny
- przemysl lotniczy
- obróbka ciezka
- energia
- medycyna
- przemysł kolejowy
- ogólna budowa maszyn



CUTTING SOLUTIONS BY CERATIZIT

ŹRÓDŁO KOMPETENCJI W PROJEKTOWANIU I TWORZENIU ROZWIĄZAŃ PRZEMYSŁOWYCH

Cutting Solutions by CERATIZIT – źródło kompetencji w projektowaniu i tworzeniu rozwiązań przemysłowych dysponuje sięgającym dziesięcioleci doświadczeniem w produkcji narzędzi i płytek wymiennych z węglika spiekanego.



KOMET

OD STULECIA INNOWACYJNY PIONIER W OBRÓBCE WIERCENIEM

KOMET jest wiodącym przedsiębiorstwem w zakresie technologii wiercenia, rozwiercania i gwintowania. Jak i inni członkowie Grupy CERATIZIT, tak i KOMET uplasował się wysoko w hierarchii producentów wysokiej jakości narzędzi do obróbki skrawaniem dzięki rozwojowi innowacyjnych wyrobów.



WNT

MOCNY SERWIS BOGATE PORTFOLIO

Poprzez europejską siec oddziałów dystrybucyjnych ze wsparciem technicznym WNT może zaoferować wiodące w branży usługi serwisowe, które pozwolą klientom konsekwentnie maksymalizować wydajność obróbki skrawaniem.



KLENK

NARZĘDZIA DO OBRÓBKI SKRAWANIEM KLASY PREMIUM DLA PRZEMYSŁU LOTNICZEGO I KOSMICZNEGO

KLENK koncentruje się przede wszystkim na przemyśle lotniczym i kosmicznym i jest wiodącym przedsiębiorstwem w produkcji narzędzi obrotowych do wiercenia, frezowania, rozwiercania i pogłębiania. Wiele z tych wyrobów jest produkowanych indywidualnie na potrzeby klientów na całym świecie. Są one przeznaczone do obróbki elementów z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknami węglowymi, tytanu, aluminium i stali.

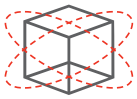
Narzędzie + serwis = rozwiązanie



Na najwyższym poziomie technicznym

Trening techniczny

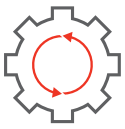
Dbając o ciągły rozwój naszych techników, nieustannie organizujemy szkolenia specjalistyczne. Chętnie podzielimy się także z Państwem naszą wiedzą. Wykorzystajcie nasz Serwis w celu szkolenia pracowników w Technical Center.



Charakterystyka narzędzia zawsze pod ręką

Parametry skrawania i modele CAD – wsparcie w codziennej pracy

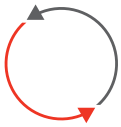
Obok szczegółowych parametrów skrawania oferujemy także normatywne modele 2D i 3D do zarządzania narzędziami i symulacji obróbki. Wszystkie dane są dostępne w sklepie Online.



Ze starego zrób nowe

Ostrzenie zamiast nowego zakupu

Zużyte Państwa narzędzie jest w najlepszych rękach: otrzymujecie je Państwo z powrotem z oryginalnym szlifowaniem, oryginalną powłoką i oryginalną geometrią. Jest jak nowe i gotowe do dalszych działań na maszynie.



Koło się zamyka

Nasz Serwis recyklingowy

Nasz wspólny wkład w ochronę środowiska: odbieramy od Państwa zużyte narzędzie węglikowe i profesjonalnie je przetwarzamy, a dla Państwa wystawiamy fakturę korygującą, którą mogą Państwo zrekompensować przy kolejnym zamówienu.



Jak inteligencja spotyka się z maszyną

Przemysł 4.0 z ToolScope

ToolScope jest modułowym systemem wspomagającym monitorowanie i optymalizację procesów obróbki skrawaniem. Jako jedyna firma dzięki temu systemowi oferujemy nie tylko narzędzie, ale także wiedzę i umiejętności, pozwalające na kontrolę i doskonalenie procesów w całej obróbce skrawaniem.



Kompetentne wsparcie na żądanie

Technicy z know-how

Nasz technik jest dla Państwa zawsze dostępny telefonicznie. Nawet jeśli nie u Państwa na miejscu, nasi eksperci zawsze Państwa wysłuchają. Wykorzystajcie ten Serwis od poniedziałku do piątku w godz. 8.00–19.00.



Kompetentny partner na miejscu

Osobiste wsparcie naszego technika

Prostym powodem, dla którego tak chętnie doradzamy naszym klientom jest fakt, że chcemy dla Państwa jak najlepiej. Tylko wspólnie jesteśmy w stanie znaleźć najlepsze rozwiązania. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu nasi eksperci szybko rozpoznają Państwa indywidualne potrzeby i wspierają przy optymalizacji produktywności.



Szybkie zamówienie, szybka dostępność, niezwłoczna dostawa



Nie może być łatwiej!

Zamówienia w sklepie internetowym

W sklepie internetowym mogą Państwo wybrać i zamówić narzędzia jednym kliknięciem – 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu. Cała historia zamówień i ofert widoczna jest w sklepie internetowym. Zarejestrujcie się Państwo i wykorzystajcie nasz Serwis: **cuttingtools.ceratizit.com**



Stock around the clock!

Tool Supply 24/7

Po zainstalowaniu Tool-O-Mat`u przejmujemy wszystkie koszty dostaw i magazynowania narzędzi. Macie Państwo 100 % dostępność do narzędzi w każdym czasie i bez żadnych dodatkowych kosztów.



Od pojedynczej sztuki do dużego zamówienia!

Bez minimalnych wielkości zamówienia

Nieważne jakie narzędzie Państwo potrzebują, my gwarantujemy szybką i nieskomplikowaną dostawę. Nawet jeśli zamówienie zawiera tylko jeden artykuł.



Państwa narzędzie leży już przygotowane!

Wysoka wydajność dostaw dzięki najnowocześniejszej logistyce

Dlaczego własne magazyny? Robimy to za Państwa! Utrzymując najnowocześniejsze centrum logistyczne branży skrawania gwarantujemy, że Państwa zamówienie zostanie dostarczone niezwłocznie.



Gdzie jest teraz mój zamówiony towar?

Śledzenie przesyłek

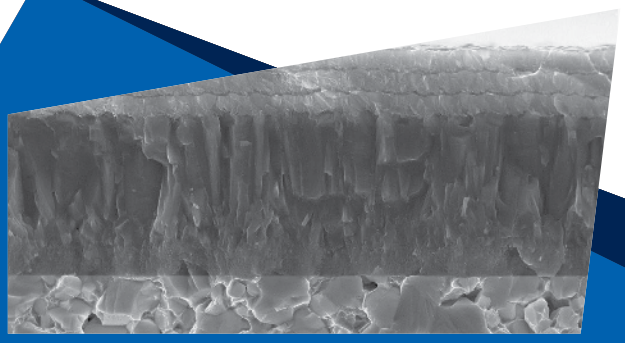
Jeśli nie chcesz stracić z pola widzenia swojej przesyłki: skorzystaj z numeru przesyłki i śledź online aktualny status przesyłki – bez względu na sposób złożenia zamówienia.

Dragonskin by CERATIZIT
Najnowsza generacja technologii powłok

Wieloletnie doświadczenie i konsekwentne dążenie do ciągłego rozwoju tkwią w unikalnej technologii powlekania Dragonskin. Dzięki sile innowacji i profesjonalnej wiedzy w zakresie metalurgii proszków, uzyskujecie Państwo niedościgniony poziom wydajności w obróbce skrawaniem.

Technologia Dragonskin oferuje najwyższy poziom ochrony przed zużyciem. W wyniku zastosowania nieprzenikalnej warstwy powstaje niezwykle twarda i niezniszczalna powierzchnia o satynowym, szlachetnym wyglądzie.

Perfekcyjne połączenie najnowocześniejszych, wysokowydajnych substratów i nowatorskiej struktury powłok zapewnia wysokie prędkości skrawania i zwiększone bezpieczeństwo procesu. Udowodniona – do 80 % – zwiększona wydajność dzięki najnowszej technologii powlekania Dragonskin oferuje znaczącą przewagę nad konkurencją.



Powłoka Dragonskin

DRAGONSKIN

Dragonskin – Powłoka dla najwyższej wydajności

Kategoria produktu Dragonskin ma ułatwić szybkie zidentyfikowanie narzędzi z wysokowydajną technologią powlekania CERATIZIT, a tym samym szybkie ich wyszukanie. Wszystkie produkty, oznaczone symbolem Dragonskin, reprezentują niedoścignioną wydajność, najwyższą trwałość narzędzia i maksymalne bezpieczeństwo procesu.

Legendary Performance



Dragonskin

Stabilne procesy produkcji w zglobalizowanym świecie

Od zarządzania narzędziami poprzez system CAD/CAM aż po oprogramowanie symulacyjne i samą maszynę – wszystkie systemy biorące udział w procesie produkcji mogą i chcą w coraz większym stopniu operować danymi cyfrowymi. Aby sprostać temu zapotrzebowaniu, udostępniamy Państwu wszystkie niezbędne do produkcji dane, których potrzebują Państwa systemy produkcyjne dla sprawnego procesu. I tak w tabelach produktów znajdą Państwo teraz również wymiary narzędzi zgodnie z ISO 13399, którymi torujemy Państwu drogę ku zdigitalizowanej przyszłości.

Cyfrowe dane narzędzi

Dane technologiczne

- zalecenia dotyczące zastosowania: informacje dotyczące narzędzi, jako pomoc przy wyborze właściwego narzędzia do obróbki
- parametry skrawania: optymalne parametry początkowe do obróbki różnych materiałów

Dane – CAD

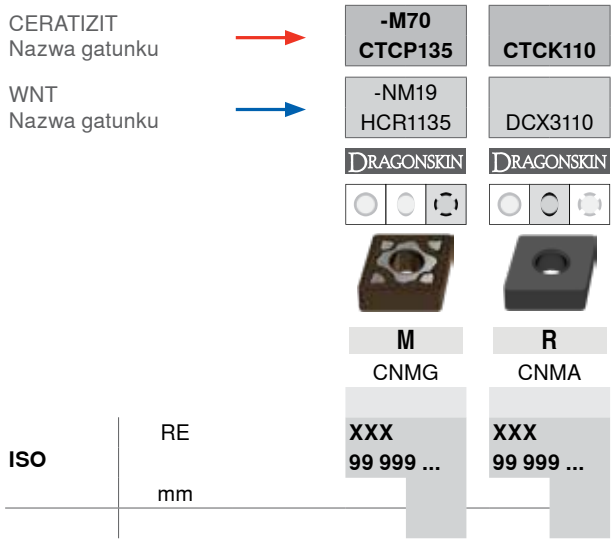
- wszystkie dane dotyczące narzędzi są zgodne z aktualnymi normami ISO 13399 / DIN 4003
- modele 3D w formatach STEP i STL
- rysunki 2D jako DXF
- odpowiednie do wszystkich głównych systemów CAD/CAM
- idealne do przejęcia do systemów zarządzania narzędziami
- odpowiednie do symulacji na maszynach CNC w celu uniknięcia kolizji, połamania narzędzi, lub uszkodzeń maszyny

Korzystaj bezpośrednio i bezpłatnie

- zalecane zastosowanie i parametry skrawania można znaleźć bezpośrednio w katalogu
- wszystkie informacje w formie cyfrowej można pobrać ze strony internetowej: **cuttingtools.ceratizit.com**
- chroniony hasłem obszar klienta zapewnia nieograniczony dostęp do wszystkich danych dostępnych na stronie internetowej

Proste jak dawniej zamawianie z podwójnymi nazwami gatunku

W celu ułatwienia orientacji płytki wymienne oznaczone są nazwami CERATIZIT i WNT. Nawet, jeżeli nazwy te będą się różnić, to zawsze jest to ten sam produkt wysokiej jakości. Pracę można kontynuować, stosując znaną sobie nazwę gatunku. To samo dotyczy łamaczy wióra, które po części również będą miały podwójne nazwy.



Katalog Imadła

W oddzielnym katalogu oferujemy szeroki program mocowań. Znajdą w nim Państwo obszerny program imadeł, mechaniczne (MNG) i pneumatyczne (PNG) systemy mocowania w punkcie zerowym, a także technologię mocowania magnetycznego (MST).



Przegląd systemów mocujących

Imadło standardowe
- wzmocnione systemy NCG, HDG i H5G
- szczęka stała
- wysoka powtarzalność



Imadło centryczne
- symetryczne mocowanie
- bardzo dobry dostęp do obróbki z pięciu stron
- system mocujący w punkcie zerowym zawsze wyśrodkowany
- wysoka powtarzalność



Imadło wielokrotne
- skrócenie czasu zbrojenia
- zastosowanie wielofunkcjyne
- optmale wykorzystanie stołu do maszyny
- wysoka powtarzalność



Warianty mocowania
- system mocujący z punktem zerowym
- płyta mocująca z systemem mocującym z punktem zerowym



Moduły pionowe mocujące
- Moduł mocujący prostokątny
- Moduł mocujący trójkątny
- Moduł mocujący ośmiokątny
- Moduł mocujący kwadratowy



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

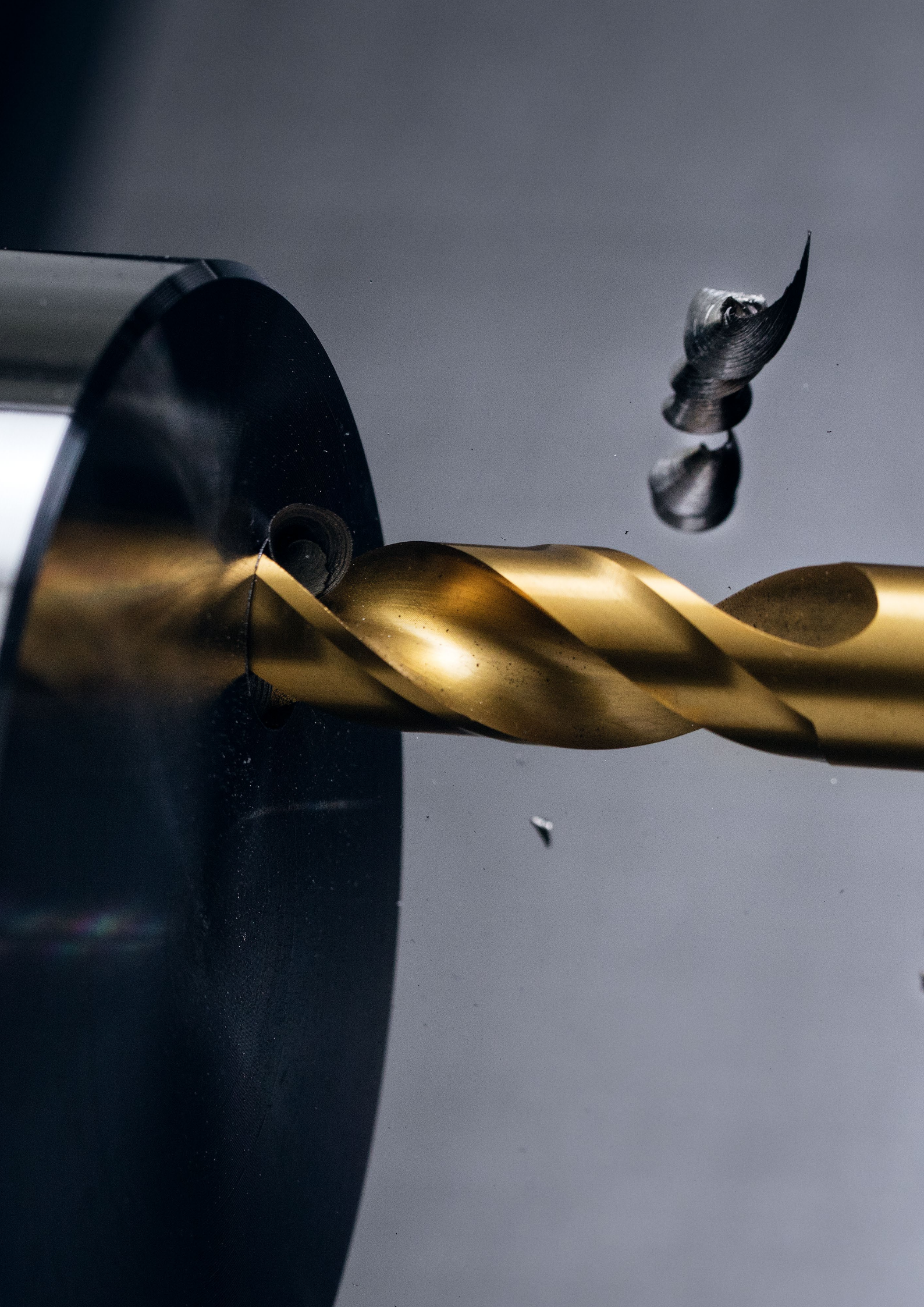
Gwintowanie
6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów
7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów
8 Płytki do toczenia gwintów

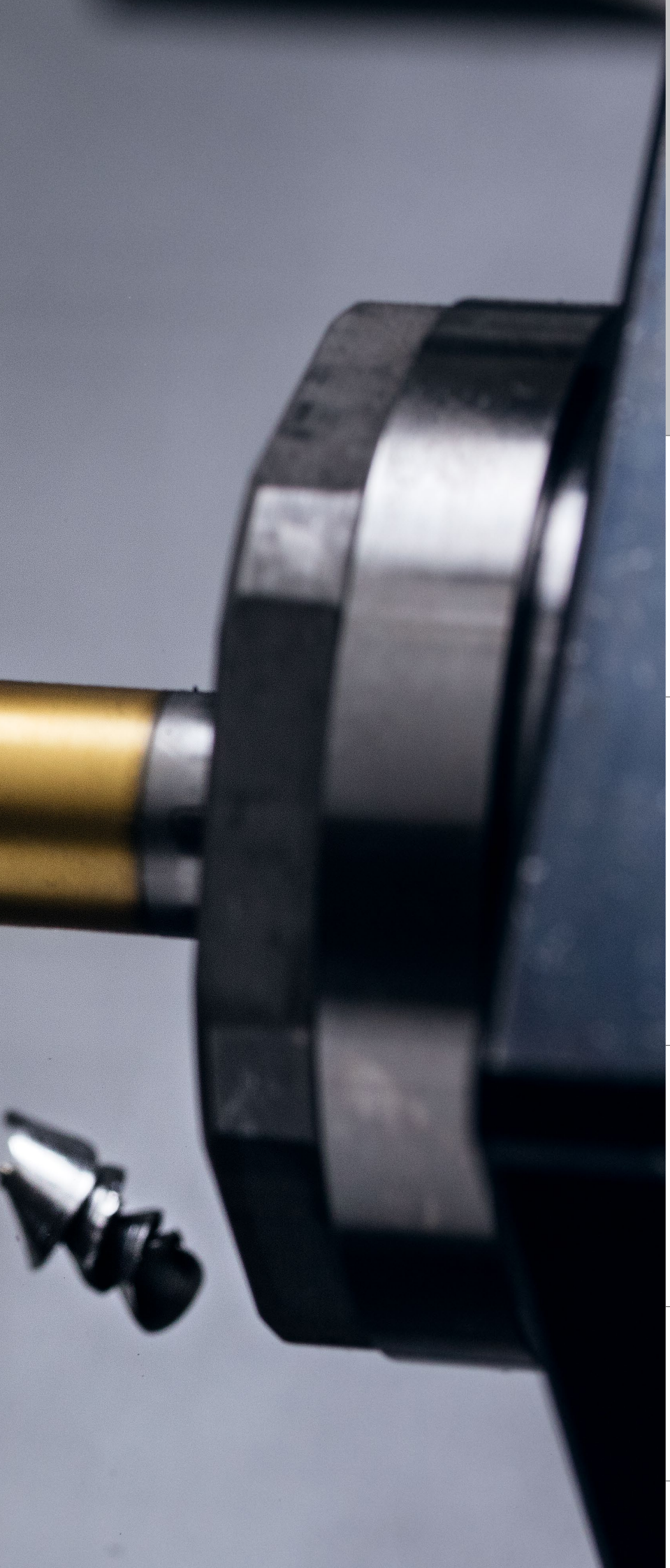
Toczenie
9 Narzędzia tokarskie
10 EcoCut
11 Narzędzia do toczenia poprzecznego
12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

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

Mocowanie narzędzia
16 Uchwyty narzędziowe
17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów





Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS 1

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	2
Toolfinder	3
Wykaz	4–7
Program produktów	8–44
Informacje techniczne:	
Parametry skrawania	45–52
Posuw - wartości orientacyjne	53
Powłoki	54

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

Objaśnienie symboli

Typ chwytu











Wykonanie



Chłodzenie wewnętrzne



Samocentrujący

● = **Zastosowanie podstawowe**

○ = Zastosowanie dodatkowe

Toolfinder

	Typ narzędzia	Materiał powłoka	Opis	DIN 1897	DIN 338	DIN 340	Szereg 1	Szereg 2	Szereg 3
				3xD	5xD	10xD	> 10xD		
Stal – Uniwersalne	**VX**	HSS-E TiN	▲ uniwersalne wiertło wysokowydajne ▲ chwyt standardowy DIN 1835A ▲ samocentrujące	8	16				
	UNI	HSS-E PM TiN	▲ wytrzymałość na zużycie dzięki HSS-E-PM i powłoce TiN ▲ uniwersalne wiertło wysokowydajne	9–14	17–22				
	UNI	HSS-E TiN	▲ jak typ VX ▲ bez chwytu standardowego DIN 1835 A ▲ dostępny w zestawie	9–14	17–22	26–28			
	N	HSS vap.	▲ stabilne wiertło kręte ▲ nadaje się również do wiertarek ręcznych ▲ dostępne w zestawie	9–14	17–22				
	WT	HSS-E vap.	▲ do stali wysokostopowych i stopów specjalnych (Hastelloy, Inconel, Nimonic)	9–14					
	WT	HSS-E TiN	▲ jak typ WT HSS-E vap. ▲ wyższa odporność na zużycie dzięki dodatkowej powłoce	9–14					
	WTL-L	HSS F.-nit	▲ lewotnące ▲ dzięki azotowaniu powierzchniowemu zwiększona odporność na zużycie, zwłaszcza w obrębie krawędzi skrawających i płaszczyzn prowadzących	15	23				
	WNXi	HSS-E	▲ bardzo dobre odprowadzanie wiórów dzięki wewnętrznemu chłodzeniu ▲ do materiałów dających długie wióry do 1000 N/mm²		25				
	WNXi	HSS-E TiN	▲ jak typ WNXi HSS-E ▲ wyższa odporność na zużycie dzięki dodatkowej powłoce		25				
	WTL	HSS-E F.-nit	▲ specjalny profil z dużymi rowkami wiórowymi ▲ dzięki azotowaniu powierzchniowemu zwiększona odporność na zużycie, zwłaszcza w obrębie krawędzi skrawających i płaszczyzn prowadzących		17–22	26–28			
	WTL	HSS-E TiN	▲ jak WTL HSS-E, jednak wyższe v_c oraz odporność na zużycie dzięki dodatkowej powłoce ▲ nadaje się do stali i żeliwa		17–22				
	WTL	HSS-E TiCN	▲ jak WTL TiN, jednak możliwe wyższe v_c oraz odporność na zużycie w ptrzypadku stali wysokostopowych		23				
	WTL	HSS F.-nit	▲ specjalny profi z dużymi rowkami wiórowymi ▲ dzięki azotowaniu powierzchniowemu zwiększona odporność na zużycie, zwłaszcza w obrębie krawędzi skrawających i płaszczyzn prowadzących			26–28	29	30	30
	WTL	HSS TiN	▲ jak WTL HSS, jednak wyższe v_c oraz odporność na zużycie dzięki dodatkowej powłoce			26–28			
	WNX	HSS-E	▲ szerokie rowki odprowadzające wióry dla materiałów dających długie wióry ▲ samocentrujący	9–14					
	NC	HSS	▲ nadaje się do stosowania z tulejkami wiertarskimi ▲ bardzo dobry transport wiórów dzięki wewnętrznemu chłodzeniu			25			
	NC	HSS TiAlN	▲ jak NC, jednak wyższe v_c oraz odporność na zużycie dzięki dodatkowej powłoce			25			
Stal nierdzewna	**VA**	HSS-E	▲ specjalista od materiałów nierdzewnych i kwasoodpornych ▲ specjalna geometria	9–14	17–22				
Metale nieżelazne	**W**	HSS	▲ specjalista od metali nieżelaznych		17–22				
	WTW	HSS	▲ do metali nieżelaznych do 500 N/mm² ▲ do głębokich wierceń			26–28			

Przegląd wierteł HSS

3xD bez chłodzenia wewnętrznego

	Typ narzędzia	Materiał | Powłoka	Kąt wierzchołkowy	Średnica w mm DC	Stal	Stal nierdzewna	żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana		pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
	VX	HSS-E TiN	118°	2–20	●	●	●	●	○			■		8
	UNI	HSS-E PM TiN	130°	1–14	●	○	●	○	○			■		9–14
	UNI	HSS-E TiN	118°	1–14	●	●	●	●	○	○		■		9–14
	N	HSS vap.	118°	0,4–20	●		●	○				■		9–14
	VA	HSS-E	130°	1–12	○	●	○	○	○				□	9–14
	WNX	HSS-E	130°	1–20	●	○	○	●	○				□	9–14
	WT	HSS-E vap.	130°	0,4–25	●	○	○	○	○	○		■		9–14
	WT	HSS-E TiN	130°	1–20	●	○	○	○	○	○		■		9–14
	WTL-L	HSS F.-nit	130°	1–19	●	○	○	●		○	lewotnące	■		15

5xD bez chłodzenia wewnetrznego

	Typ narzędzia	Materiał | Powłoka	Kąt wierzchołkowy	Średnica w mm DC	Stal	Stal nierdzewna	żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana		pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
	VX	HSS-E TiN	118°	2–20	●	●	●	●	○			■		16
	UNI	HSS-E PM TiN	130°	1–14	●	○	●	○	○			■		17–22
	UNI	HSS-E TiN	118°	0,9–14	●	●	●	●	○			■		17–22
	N	HSS vap.	118°	0,2–20	●		●	○				■		17–22
	VA	HSS-E	130°	1–12	○	●	○	○	○				□	17–22
	WTL	HSS-E F-nit.	130°	1–16	●	○	○	○				■		17–22
	WTL	HSS-E TiN	130°	1–16	●	○	○	○				■		17–22
	WTL	HSS-E TiCN	130°	3–12	●	○						■		23
	W	HSS	130°	0,20–20				●					□	17–22
	WTL-L	HSS F-nit.	130°	1–16	●		○	○			lewotnące	■		23

Przegląd wierteł HSS

	Typ narzędzia	Materiał | Powłoka	Kąt wierzchołkowy	Średnica w mm DC	Stal	Stal nierdzewna	żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
5xD z chłodzeniem wewnętrznym													
	WNXi	HSS-E	130°	5–20	●	●	●	○	○	E		□	25
	WNXi	HSS-E TiN	130°	5–20	●	●	●	○	○	E	■		25
do 10xD bez chłodzenia wewnętrznego													
	UNI	HSS-E TiN	118°	1–14	●	○	●	○		A	■		26–28
	WTL	HSS TiN	130°	1–14	●		●	●		A	■		26–28
	WTL	HSS-E F-nit.	130°	1–12	●	●	●	●		A	■		26–28
	WTL	HSS F-nit.	130°	1–14	●		●	●		A	■		26–28
	WTW	HSS	130°	1–14				●		A		□	26–28
do 10xD z chłodzeniem wewnętrznym													
	NC	HSS	130°	3–13	●	○	●	○	○	A		□	25
	NC	HSS TiAlN	130°	3–13	●	○	●	○	○	A	■		25
powyżej 10xD bez chłodzenia wewnętrznego													
	WTL	HSS rząd 1	130°	2–13	●	○	●	●		A	■		29
	WTL	HSS rząd 2	130°	2–13	●	○	●	●		A	■		30
	WTL	HSS rząd 3	130°	2,5–13	●	○	●	●		A	■		30
Wiertła													
	N	HSS-E PM	118°	0,15–1,45	●	●	●	●	○	A		□	31
Komplet wierteł													
	N	HSS vap.	118°	1–10	●		●			A	■		24
	UNI	HSS-E TiN	118°	1–10	●	●	●	●	○	A	■		24

Przegląd wierteł HSS

	Typ narzędzia	Materiał | Powłoka	Kąt wierzchołkowy	Średnica w mm DC	Stal	Stal nierdzewna	żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana		pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
Nawiertaki NC														
	NC-A	HSS	90°	3–20	●	○	●	○					☐	35–37
	NC-A	HSS TiN	90°	3–20	●	○	●	○				■		35+36
	NC-A	HSS	120°	3–20	●	○	●	○					☐	35+36
	NC-A	HSS TiN	120°	3–20	●	○	●	○				■		35+36
Nawiertak do nakiełków														
	ZB	HSS	118°	0,5–6,3	●	○	●	○			DIN 333 – Kształt A/B/R		☐	37–39
	ZB	HSS TiN	118°	0,5–6,3	●	○	●	○			DIN 333 – Kształt A	■		38
	ZB	HSS-E	118°	0,5–6,3	●	○	●	○			DIN 333 – Kształt A		☐	38
Rozwiertaki														
	N	HSS	120°	3,8–12	●	○	●	●	○		3-ostrzowe		☐	40
Wiertła stopniowe														
	SB	HSS vap.	118°	2,5–10,2	●	○	●	○			Kąt zagłębienia 90°	■		41
	SB	HSS	118°	2,5–10,2	●	○	●	○			Kąt zagłębienia 90°		☐	41
	SB	HSS vap.	118°	3,2–10,5	●	○	●	○			Kąt zagłębienia 90°	■		41
	SB	HSS	118°	3,2–10,5	●	○	●	○			Kąt zagłębienia 90°		☐	41
	SB	HSS vap.	118°	3,4–11	●	○	●	○			Kąt zagłębienia 180°	■		42
	SB	HSS	118°	3,4–11	●	○	●	○			Kąt zagłębienia 180°		☐	42
	SB	HSS vap.	118°	3,3–21	●	○	●	○			Kąt zagłębienia 60°	■		44

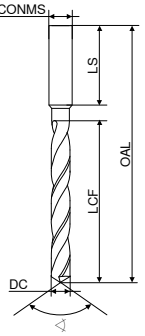
Przegląd wierteł HSS

	Typ narzędzia	Materiał | Powłoka	Kąt wierzchołkowy	Średnica w mm DC	Stal	Stal nierdzewna	żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana		pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
Wiertło kręte ze stożkiem Morse'a														
3xD														
	WT	HSS-E vap.	130°	10–30	●	○	○	○	○		MK		■	31
5xD														
	N	HSS vap.	118°	10–60	●		●	○			MK		■	32
	WTL	HSS-E F.-nit	130°	10–27	●	○	○	○			MK		■	32
10xD														
	N	HSS vap.	118°	10–50	●		●	○			MK		■	33
	WTL	HSS-E F.-nit	130°	10–26	●	●	●	●			MK		■	33
powyżej 10xD														
	WTL	HSS rząd 1	130°	10–30	●	○	●	●			MK		■	34
	WTL	HSS rząd 2	130°	10–30	●	○	●	●			MK		■	34
Rozwiertaki														
	N	HSS vap.	120°	10–30	●	○	●	●	○		MK	3-ostrzowe	■	40
Wiertła stopniowe														
	SB	HSS vap.	118°	5,5–22	●	○	●	○			MK	Kąt zagłębienia 180°	■	43

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

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

≤ 3xD



VX

TiN



HSS-E

DC h8	OAL	LCF	DCONMS h6	LS	T2 Nr artykułu 10 122 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
2,00	44	12	3	28	9,01	020
2,10	44	12	3	28	9,91	021
2,20	45	13	3	28	10,81	022
2,30	45	13	3	28	10,81	023
2,40	46	14	3	28	11,34	024
2,50	46	14	3	28	9,76	025
2,60	46	14	3	28	11,34	026
2,70	48	16	3	28	11,87	027
2,80	48	16	3	28	11,87	028
2,90	48	16	3	28	11,87	029
3,00	48	16	3	28	10,81	030
3,10	50	18	4	28	10,81	031
3,20	50	18	4	28	10,81	032
3,30	50	18	4	28	10,92	033
3,40	52	20	4	28	10,92	034
3,50	52	20	4	28	10,40	035
3,60	52	20	4	28	11,23	036
3,70	52	20	4	28	11,76	037
3,80	54	22	4	28	11,45	038
3,90	54	22	4	28	11,76	039
4,00	54	22	4	28	9,59	040
4,10	66	22	6	36	9,59	041
4,20	66	22	6	36	10,02	042
4,30	68	24	6	36	10,59	043
4,40	68	24	6	36	11,87	044
4,50	68	24	6	36	9,69	045
4,60	68	24	6	36	12,72	046
4,70	68	24	6	36	12,82	047
4,80	70	26	6	36	12,82	048
4,90	70	26	6	36	12,82	049
5,00	70	26	6	36	10,81	050
5,10	70	26	6	36	12,82	051
5,20	70	26	6	36	13,03	052
5,30	70	26	6	36	13,35	053
5,40	72	28	6	36	14,52	054
5,50	72	28	6	36	11,45	055
5,55	72	28	6	36	14,52	555
5,60	72	28	6	36	14,52	056
5,70	72	28	6	36	14,52	057
5,80	72	28	6	36	14,52	058
5,90	72	28	6	36	14,52	059
6,00	72	28	6	36	11,97	060
6,10	75	31	8	36	18,65	061
6,20	75	31	8	36	18,65	062
6,30	75	31	8	36	22,68	063
6,40	75	31	8	36	19,18	064
6,50	75	31	8	36	14,20	065
6,60	75	31	8	36	22,99	066
6,70	75	31	8	36	22,99	067
6,80	78	34	8	36	24,69	068
6,90	78	34	8	36	25,01	069
7,00	78	34	8	36	18,87	070

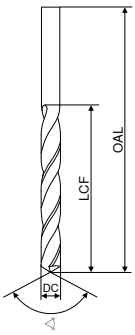
DC h8	OAL	LCF	DCONMS h6	LS	T2 Nr artykułu 10 122 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
7,10	78	34	8	36	27,77	071
7,20	78	34	8	36	27,66	072
7,30	78	34	8	36	27,66	073
7,40	78	34	8	36	27,77	074
7,45	78	34	8	36	27,77	745
7,50	78	34	8	36	19,93	075
7,60	81	37	8	36	27,87	076
7,70	81	37	8	36	31,05	077
7,80	81	37	8	36	31,05	078
7,90	81	37	8	36	31,05	079
8,00	81	37	8	36	20,46	080
8,10	87	37	10	40	34,12	081
8,20	87	37	10	40	34,12	082
8,30	87	37	10	40	34,12	083
8,40	87	37	10	40	34,12	084
8,50	87	37	10	40	23,10	085
8,60	91	40	10	40	35,61	086
8,70	91	40	10	40	35,61	087
8,80	91	40	10	40	35,61	088
8,90	91	40	10	40	35,61	089
9,00	91	40	10	40	25,44	090
9,10	91	40	10	40	43,76	091
9,20	91	40	10	40	43,76	092
9,30	91	40	10	40	43,76	093
9,35	91	40	10	40	43,76	935
9,40	91	40	10	40	43,76	094
9,50	91	40	10	40	30,52	095
9,60	93	43	10	40	32,96	096
9,70	93	43	10	40	32,96	097
9,80	93	43	10	40	32,96	098
9,90	93	43	10	40	32,96	099
10,00	93	43	10	40	29,24	100
10,10	100	43	12	45	45,99	101
10,20	100	43	12	45	43,13	102
10,30	100	43	12	45	44,72	103
10,40	100	43	12	45	47,58	104
10,50	100	43	12	45	42,07	105
10,60	100	43	12	45	51,08	106
10,70	104	47	12	45	46,63	107
10,80	104	47	12	45	44,82	108
10,90	104	47	12	45	65,81	109
11,00	104	47	12	45	42,07	110
11,10	104	47	12	45	41,76	111
11,50	104	47	12	45	43,76	115
11,70	104	47	12	45	50,02	117
11,80	104	47	12	45	52,46	118
11,90	108	51	12	45	65,92	119
12,00	108	51	12	45	50,44	120
12,10	111	51	16	48	37,20	121
12,20	111	51	16	48	55,42	122
12,30	111	51	16	48	68,14	123
12,40	111	51	16	48	81,18	124
12,50	111	51	16	48	52,78	125
12,60	111	51	16	48	107,00	126
12,70	111	51	16	48	116,60	127
12,80	111	51	16	48	55,32	128
12,90	111	51	16	48	81,60	129
13,00	111	51	16	48	56,70	130
13,50	114	54	16	48	83,72	135
14,00	114	54	16	48	83,72	140
14,50	116	56	16	48	107,00	145
15,00	116	56	16	48	100,90	150
15,50	118	58	16	48	110,20	155
16,00	118	58	16	48	105,60	160
16,50	126	60	20	50	164,30	165
17,00	126	60	20	50	164,30	170
17,50	128	62	20	50	164,30	175
18,00	128	62	20	50	164,30	180
18,50	130	64	20	50	164,30	185
19,00	130	64	20	50	164,30	190
19,50	132	66	20	50	164,30	195
20,00	132	66	20	50	145,20	200

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 46

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

≤ 3xD



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



◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC $_{h8}$	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 113 ...		Nr artykułu 10 107 ...		Nr artykułu 10 105 ...		Nr artykułu 10 130 ...		Nr artykułu 10 106 ...		Nr artykułu 10 109 ...		Nr artykułu 10 110 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
0,40		19	2,5					4,02	004 [1]					6,74	00400 [1]		
0,50		20	3,0					3,01	005 [1]					4,98	00500 [1]		
0,55		21	3,5											11,66	00550 [1]		
0,60		21	3,5					3,70	006 [1]					5,93	00600 [1]		
0,65		22	4,0											6,46	00650 [1]		
0,70		23	4,5					3,44	007 [1]					5,44	00700 [1]		
0,75		23	4,5											5,66	00750 [1]		
0,80		24	5,0					2,64	008 [1]					4,73	00800 [1]		
0,85		24	5,0											5,34	00850 [1]		
0,90		25	5,5					2,64	009 [1]					4,73	00900 [1]		
0,95		25	5,5											5,34	00950 [1]		
1,00		26	6,0	7,90	010 [2]	4,75	010	1,46	010 [1]	2,01	010	3,06	010	3,36	01000 [1]	4,66	010
1,05		26	6,0											4,52	01050 [1]		
1,10		28	7,0	7,90	011 [2]	4,75	011	1,54	011 [1]	2,01	011	3,35	011	3,21	01100 [1]	4,86	011
1,15		28	7,0											3,60	01150 [1]		
1,20		30	8,0	8,10	012 [2]	4,87	012	1,54	012 [1]	1,83	012	3,32	012	3,13	01200 [1]	4,54	012
1,25		30	8,0											3,60	01250 [1]		
1,30		30	8,0	8,53	013 [2]	5,12	013	1,54	013 [1]	1,83	013	3,22	013	3,21	01300 [1]	4,86	013
1,35		32	9,0											3,60	01350 [1]		
1,40		32	9,0	7,81	014 [2]	4,68	014	1,54	014 [1]	1,83	014	3,22	014	3,21	01400 [1]	4,86	014
1,45		32	9,0											3,60	01450 [1]		
1,50		32	9,0	7,37	015 [2]	4,42	015	1,21	015 [1]	1,83	015	2,95	015	2,98	01500 [1]	4,54	015
1,55		34	10,0											4,68	01550 [1]		
1,60		34	10,0	7,72	016 [2]	4,62	016	1,42	016 [1]	2,23	016	3,19	016	2,90	01600 [1]	4,40	016
1,65		34	10,0											3,85	01650 [1]		
1,70		34	10,0	7,81	017 [2]	4,68	017	1,42	017 [1]	2,23	017	3,16	017	2,87	01700 [1]	4,33	017
1,75		36	11,0											3,55	01750 [1]		
1,80		36	11,0	7,72	018 [2]	4,62	018	1,50	018 [1]	2,23	018	3,16	018	2,92	01800 [1]	4,46	018
1,83		36	11,0											5,25	01830 [1]		
1,85		36	11,0											3,33	01850 [1]		
1,90		36	11,0	7,72	019 [2]	4,62	019	1,42	019 [1]	2,23	019	3,13	019	2,92	01900 [1]	4,46	019
1,95		38	12,0											5,19	01950 [1]		
2,00		38	12,0	6,46	020 [2]	3,87	020	0,93	020 [1]	2,23	020	2,66	020	2,57	02000 [1]	3,78	020
2,05		38	12,0											4,68	02050 [1]		
2,10		38	12,0	7,90	021 [2]	4,75	021	1,35	021 [1]	2,23	021	2,95	021	2,84	02100 [1]	4,26	021
2,15		40	13,0											4,40	02150 [1]		
2,20		40	13,0	7,90	022 [2]	4,75	022	1,35	022 [1]	2,23	022	2,98	022	3,31	02200 [1]	4,66	022
2,25		40	13,0											3,55	02250 [1]		
2,30		40	13,0	6,65	023 [2]	4,02	023	1,42	023 [1]	2,23	023	3,11	023	3,06	02300 [1]	4,66	023
2,35		40	13,0											4,98	02350 [1]		
2,38	3/32	43	14,0	7,32	238 [2]	4,37	238										
2,40		43	14,0	7,95	024 [2]	4,80	024	1,42	024	2,23	024	3,16	024	3,18	02400	4,82	024
2,45		43	14,0											3,78	02450		

Stal	●	●	●	○	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●		●	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	○	○	○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●	○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○	○	○	○
Stal hartowana		○				○	○

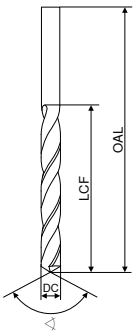
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 46+47

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

≤ 3xD



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



◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC_{h8}	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 113 ...		Nr artykułu 10 107 ...		Nr artykułu 10 105 ...		Nr artykułu 10 130 ...		Nr artykułu 10 106 ...		Nr artykułu 10 109 ...		Nr artykułu 10 110 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
2,50		43	14,0	6,94	025 [2]	4,21	025	1,06	025	2,23	025	2,95	025	2,72	02500	4,13	025
2,55		43	14,0											4,98	02550		
2,60		43	14,0	8,20	026 [2]	4,95	026	1,46	026	2,23	026	3,16	026	3,18	02600	4,82	026
2,65		43	14,0											4,98	02650		
2,70		46	16,0	8,73	027 [2]	5,26	027	1,46	027	2,23	027	3,19	027	3,33	02700	5,11	027
2,75		46	16,0											4,98	02750		
2,78	7/64	46	16,0	8,48	278 [2]	5,09	278										
2,80		46	16,0	8,10	028 [2]	4,87	028	1,46	028	2,23	028	3,35	028	3,33	02800	5,11	028
2,85		46	16,0											4,95	02850		
2,90		46	16,0	8,62	029 [2]	5,19	029	1,46	029	2,23	029	3,48	029	3,33	02900	5,11	029
2,95		46	16,0											3,55	02950		
3,00		46	16,0	7,32	030 [2]	4,37	030	1,06	030	2,23	030	3,16	030	2,92	03000	4,35	030
3,05		49	18,0											3,67	03050		
3,10		49	18,0	7,81	031 [2]	4,68	031	1,46	031	2,23	031	3,62	031	3,33	03100	5,01	031
3,15		49	18,0											5,34	03150		
3,17	1/8	49	18,0	7,72	317 [2]	4,62	317										
3,20		49	18,0	7,37	032 [2]	4,42	032	1,35	032	2,23	032	3,11	032	3,18	03200	4,73	032
3,25		49	18,0											3,70	03250		
3,30		49	18,0	7,37	033 [2]	4,42	033	1,42	033	2,23	033	3,35	033	3,44	03300	5,11	033
3,35		49	18,0											4,95	03350		
3,40		52	20,0	8,53	034 [2]	5,12	034	1,80	034	2,23	034	3,82	034	3,41	03400	5,11	034
3,45		52	20,0											3,70	03450		
3,50		52	20,0	7,37	035 [2]	4,42	035	1,21	035	2,23	035	3,73	035	3,36	03500	4,63	035
3,55		52	20,0											3,78	03550		
3,57	9/64	52	20,0	8,34	357 [2]	5,02	357										
3,60		52	20,0	9,79	036 [2]	5,88	036	1,80	036	2,57	036	3,82	036	3,44	03600	5,11	036
3,70		52	20,0	8,48	037 [2]	5,09	037	1,80	037	2,57	037	3,82	037	3,67	03700	5,50	037
3,75		52	20,0											3,85	03750		
3,80		55	22,0	9,01	038 [2]	5,42	038	1,80	038	2,57	038	4,05	038	3,55	03800	5,23	038
3,85		55	22,0											5,93	03850		
3,90		55	22,0	10,21	039 [2]	6,15	039	1,80	039			4,05	039	3,64	03900	5,50	039
3,95		55	22,0											6,00	03950		
3,97	5/32	55	22,0	9,19	397 [2]	5,50	397										
4,00		55	22,0	8,34	040 [2]	5,02	040	1,27	040	3,81	040	4,02	040	3,60	04000	4,73	040
4,05		55	22,0											4,23	04050		
4,10		55	22,0	9,54	041 [2]	5,75	041	1,54	041	3,81	041	4,08	041	3,74	04100	5,23	041
4,15		55	22,0											5,96	04150		
4,20		55	22,0	8,34	042 [2]	5,02	042	1,50	042	3,81	042	3,73	042	3,67	04200	5,23	042
4,25		55	22,0											6,49	04250		
4,30		58	24,0	9,50	043 [2]	5,71	043	2,41	043	3,81	043	4,20	043	3,88	04300	5,81	043
4,35		58	24,0											6,51	04350		
4,37	11/64	58	24,0	12,82	437 [2]	7,68	437										
4,40		58	24,0	10,21	044 [2]	6,15	044	2,41	044			4,20	044	4,04	04400	5,96	044

Stal	●	●	●	○	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●		●	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	○	○	○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●	○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○	○	○	○
Stal hartowana		○				○	○

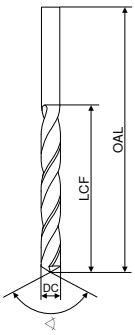
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 46+47

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

≤ 3xD



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



◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC_{h8}	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 113 ...		Nr artykułu 10 107 ...		Nr artykułu 10 105 ...		Nr artykułu 10 130 ...		Nr artykułu 10 106 ...		Nr artykułu 10 109 ...		Nr artykułu 10 110 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
4,45		58	24,0											6,70	04450		
4,50		58	24,0	9,50	045 [2]	5,71	045	1,54	045	4,01	045	4,20	045	3,85	04500	4,93	045
4,55		58	24,0											6,51	04550		
4,60		58	24,0	9,54	046 [2]	5,75	046	2,44	046	4,01	046	4,36	046	4,28	04600	6,49	046
4,65		58	24,0											5,83	04650	6,59	465
4,70		58	24,0	10,70	047 [2]	6,40	047	2,44	047	4,01	047	4,66	047	4,42	04700	6,59	047
4,75		58	24,0											5,83	04750		
4,76	3/16	62	26,0	10,70	476 [2]	6,40	476										
4,80		62	26,0	10,81	048 [2]	6,51	048	2,44	048	4,14	048	4,87	048	4,63	04800	6,56	048
4,85		62	26,0											5,34	04850		
4,90		62	26,0	10,92	049 [2]	6,57	049	2,44	049	4,14	049	5,09	049	5,08	04900	6,56	049
4,95		62	26,0											7,61	04950		
5,00		62	26,0	9,19	050 [2]	5,50	050	1,64	050	4,14	050	4,50	050	4,13	05000	5,34	050
5,05		62	26,0											8,99	05050		
5,10		62	26,0	10,12	051 [2]	6,09	051	2,49	051	4,14	051	5,21	051	5,50	05100	6,76	051
5,15		62	26,0											9,54	05150		
5,16	13/64	62	26,0	12,08	516 [2]	7,24	516										
5,20		62	26,0	10,92	052 [2]	6,57	052	2,49	052	4,70	052	5,28	052	6,59	05200	6,87	052
5,25		62	26,0											7,80	05250		
5,30		62	26,0	12,40	053 [2]	7,47	053	2,49	053	4,70	053	5,44	053	7,25	05300	6,99	053
5,35		66	28,0											12,93	05350		
5,40		66	28,0	12,08	054 [2]	7,28	054	2,84	054			5,71	054	7,80	05400	7,72	054
5,45		66	28,0											12,50	05450		
5,50		66	28,0	10,37	055 [2]	6,22	055	2,16	055	4,70	055	5,63	055	5,25	05500	5,75	055
5,55		66	28,0											14,20	05550	7,48	555
5,56	7/32	66	28,0	11,34	556 [2]	6,80	556										
5,60		66	28,0	12,40	056 [2]	7,47	056	2,84	056	4,73	056	5,99	056	8,69	05600	7,48	056
5,70		66	28,0	13,25	057 [2]	7,94	057	2,84	057	4,73	057	6,04	057	8,84	05700	7,48	057
5,75		66	28,0											10,43	05750		
5,80		66	28,0	12,72	058 [2]	7,65	058	2,84	058	4,73	058	6,14	058	8,99	05800	7,48	058
5,85		66	28,0											15,15	05850		
5,90		66	28,0	13,99	059 [2]	8,39	059	2,84	059	4,73	059	6,20	059	9,41	05900	7,70	059
5,95	15/64	66	28,0	21,20	595 [2]	12,82	595							9,54	05950		
6,00		66	28,0	11,23	060 [2]	6,69	060	2,16	060	5,10	060	5,48	060	5,25	06000	6,03	060
6,05		70	31,0											15,15	06050		
6,10		70	31,0	13,15	061 [2]	7,88	061	3,06	061	5,10	061	6,46	061	9,92	06100	9,66	061
6,15		70	31,0											11,02	06150		
6,20		70	31,0	13,15	062 [2]	7,88	062	3,06	062	5,10	062	6,54	062	10,43	06200	9,95	062
6,25		70	31,0											13,03	06250		
6,30		70	31,0	15,05	063 [2]	9,00	063	3,06	063	5,10	063	6,59	063	11,13	06300	10,14	063
6,35	1/4	70	31,0	13,78	635 [2]	8,29	635							7,80	06350		
6,40		70	31,0	13,88	064 [2]	8,36	064	3,17	064	5,82	064	6,93	064	11,34	06400	10,19	064
6,45		70	31,0											14,73	06450		

Stal	●	●	●	○	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●		●	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	○	○	○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●	○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○	○	○	○
Stal hartowana		○				○	○

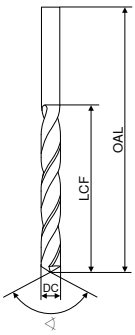
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 46+47

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

≤ 3xD



	UNI	UNI	N	VA	WNX	WT	WT
	TiN	TiN	vap.			vap.	TiN
							
	◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
	HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC $_{h8}$	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 113 ...		Nr artykułu 10 107 ...		Nr artykułu 10 105 ...		Nr artykułu 10 130 ...		Nr artykułu 10 106 ...		Nr artykułu 10 109 ...		Nr artykułu 10 110 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
6,50		70	31,0	13,15	065 [2]	7,88	065	2,56	065	5,82	065	6,56	065	6,14	06500	7,55	065
6,55		70	31,0											15,58	06550		
6,60		70	31,0	14,41	066 [2]	8,70	066	3,17	066	5,82	066	7,14	066	11,87	06600	10,17	066
6,65		70	31,0											16,42	06650		
6,70		70	31,0	15,90	067 [2]	9,53	067	3,48	067	5,82	067	7,38	067	12,08	06700	10,34	067
6,75		74	34,0	19,60	675 [2]	11,66	675							12,19	06750		
6,80		74	34,0	16,01	068 [2]	9,58	068	4,02	068	6,02	068	8,23	068	12,50	06800	11,02	068
6,85		74	34,0											17,60	06850		
6,90		74	34,0	15,79	069 [2]	9,44	069	4,32	069	6,02	069	8,44	069	12,72	06900	11,02	069
7,00		74	34,0	14,62	070 [2]	8,80	070	3,14	070	6,02	070	7,14	070	6,99	07000	9,04	070
7,05		74	34,0											19,71	07050		
7,10		74	34,0	17,70	071 [2]	10,70	071	4,47	071	6,02	071	9,95	071	12,93	07100	12,19	071
7,14	9/32	74	34,0	23,52	714 [2]	14,09	714										
7,20		74	34,0	18,23	072 [2]	11,02	072	4,54	072	6,41	072	10,43	072	13,46	07200	12,19	072
7,25		74	34,0											16,01	07250		
7,30		74	34,0	19,60	073 [2]	11,76	073	4,67	073			11,02	073	13,56	07300	12,29	073
7,35		74	34,0											17,80	07350		
7,40		74	34,0	18,34	074 [2]	11,13	074	5,01	074			12,08	074	13,78	07400	12,29	074
7,50		74	34,0	15,26	075 [2]	9,17	075	3,48	075	6,41	075	7,83	075	8,13	07500	9,46	075
7,60		79	37,0	23,85	076 [2]	14,31	076	5,55	076			11,34	076	14,41	07600	13,68	076
7,70		79	37,0	25,75	077 [2]	15,48	077	5,55	077	6,75	077	11,66	077	15,05	07700	13,68	077
7,75		79	37,0											18,65	07750		
7,80		79	37,0	19,71	078 [2]	11,87	078	5,55	078			11,66	078	15,37	07800	13,78	078
7,90		79	37,0	27,55	079 [2]	16,54	079	5,63	079	6,75	079	11,13	079	15,68	07900	13,78	079
7,94	5/16	79	37,0	18,87	794 [2]	11,34	794										
8,00		79	37,0	18,23	080 [2]	11,02	080	3,56	080	7,28	080	8,00	080	7,61	08000	9,83	080
8,05		79	37,0											25,12	08050		
8,10		79	37,0	23,32	081 [2]	13,99	081	6,05	081	7,28	081	12,29	081	16,42	08100	13,88	081
8,15		79	37,0											25,12	08150		
8,20		79	37,0	24,27	082 [2]	14,52	082	6,48	082	7,28	082	12,62	082	17,17	08200	13,88	082
8,25		79	37,0											19,50	08250		
8,30		79	37,0	25,44	083 [2]	15,26	083	6,57	083	7,28	083	12,93	083	18,12	08300	14,09	083
8,40		79	37,0	24,38	084 [2]	14,73	084	6,74	084	8,06	084	13,46	084	18,97	08400	14,09	084
8,50		79	37,0	21,20	085 [2]	12,82	085	5,12	085	8,06	085	9,73	085	9,16	08500	11,76	085
8,55		84	40,0											28,71	08550		
8,60		84	40,0			14,31	086	6,74	086	8,06	086	13,78	086	19,50	08600	14,41	086
8,70		84	40,0			16,42	087	6,88	087	8,06	087	14,20	087	20,46	08700	14,41	087
8,73	11/32	84	40,0	33,49	873 [2]	20,13	873										
8,75		84	40,0											25,12	08750		
8,80		84	40,0	26,60	088 [2]	15,90	088	6,95	088			15,90	088	21,30	08800	14,52	088
8,90		84	40,0			20,34	089	7,23	089			10,43	089	21,73	08900	15,26	089
8,95		84	40,0											27,87	08950		
9,00		84	40,0	21,52	090 [2]	13,03	090	4,67	090	9,24	090	9,51	090	9,74	09000	11,87	090

Stal	●	●	●	○	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●		●	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	○	○	○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●	○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○	○	○	○
Stal hartowana		○				○	○

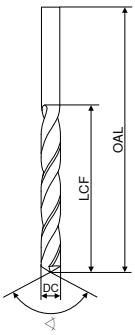
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 46+47

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

≤ 3xD



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



◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC $_{h8}$	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 113 ...		Nr artykułu 10 107 ...		Nr artykułu 10 105 ...		Nr artykułu 10 130 ...		Nr artykułu 10 106 ...		Nr artykułu 10 109 ...		Nr artykułu 10 110 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
9,05		84	40,0											22,99	09050		
9,10		84	40,0			17,17	091	8,11	091			16,54	091	22,26	09100	18,87	091
9,20		84	40,0			17,27	092	8,76	092	9,74	092	17,80	092	22,99	09200	18,87	092
9,25		84	40,0											25,85	09250		
9,30		84	40,0	24,38	093 [2]	14,73	093	9,14	093	9,74	093	12,29	093	24,16	09300	18,87	093
9,40		84	40,0			20,03	094	9,29	094			12,29	094	24,48	09400	18,87	094
9,50		84	40,0	23,85	095 [2]	14,31	095	7,80	095	9,86	095	11,66	095	10,60	09500	15,58	095
9,60		89	43,0			20,99	096	9,81	096			18,54	096	24,48	09600	19,60	096
9,65		89	43,0											27,87	09650		
9,70		89	43,0			20,34	097	9,95	097			18,54	097	24,79	09700	19,60	097
9,75		89	43,0											27,87	09750		
9,80		89	43,0	28,40	098 [2]	17,17	098	10,49	098	10,81	098	18,87	098	25,12	09800	20,99	098
9,90		89	43,0			21,73	099	10,49	099			19,50	099	25,44	09900	20,99	099
10,00		89	43,0	23,42	100 [2]	14,09	100	5,63	100	11,23	100	10,43	100	12,50	10000	14,52	100
10,05		89	43,0											33,06	10050		
10,10		89	43,0			20,99	101	11,45	101					33,91	10100		
10,20		89	43,0	29,67	102 [2]	17,91	102	9,95	102	11,23	102	18,54	102	19,50	10200	20,34	102
10,25		89	43,0											29,78	10250		
10,30		89	43,0			19,50	103	12,19	103					31,47	10300		
10,40		89	43,0			22,79	104	12,93	104					37,20	10400		
10,50		89	43,0	28,19	105 [2]	17,07	105	10,49	105	12,08	105	15,48	105	21,73	10500	19,40	105
10,60		95	47,0					15,58	106					37,41	10600		
10,70		95	47,0					16,01	107					37,41	10700		
10,75		95	47,0											32,53	10750		
10,80		95	47,0					16,42	108			20,56	108	36,35	10800	43,56	108
10,90		95	47,0					16,42	109					37,20	10900		
11,00		95	47,0	31,26	110 [2]	18,65	110	10,49	110	12,50	110	18,34	110	22,99	11000	19,40	110
11,10		95	47,0					16,42	111					42,18	11100		
11,11	7/16	95	47,0	36,77	111 [2]	22,15	111										
11,20		95	47,0					17,27	112					44,19	11200		
11,30		95	47,0					17,60	113					46,74	11300		
11,40		95	47,0					17,60	114					47,05	11400		
11,50		95	47,0	36,04	115 [2]	21,83	115	11,02	115	14,31	115	23,85	115	25,85	11500	20,56	115
11,60		95	47,0					17,60	116								
11,70		95	47,0					17,60	117	15,48	117			47,05	11700		
11,75		95	47,0											51,19	11750		
11,80		95	47,0					18,12	118			29,67	118	47,05	11800	24,48	118
11,90		102	51,0					18,34	119								
12,00		102	51,0	35,29	120 [2]	21,30	120	13,46	120	15,58	120	23,85	120	30,52	12000	23,85	120
12,10		102	51,0					18,76	121					46,74	12100		
12,20		102	51,0					18,76	122					47,05	12200		
12,25		102	51,0											51,93	12250		
12,30		102	51,0	59,77	123 [2]	35,51	123	18,97	123			29,67	123	36,14	12300	36,45	123

Stal	●	●	●	○	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●		●	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	○	○	○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●	○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○	○	○	○
Stal hartowana		○				○	○

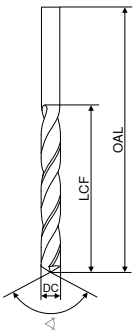
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 46+47

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

≤ 3xD



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



◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC $_{h8}$	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 113 ...		Nr artykułu 10 107 ...		Nr artykułu 10 105 ...		Nr artykułu 10 130 ...		Nr artykułu 10 106 ...		Nr artykułu 10 109 ...		Nr artykułu 10 110 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
12,40		102	51,0					18,97	124					47,05	12400		
12,50		102	51,0	38,68	125 [2]	23,21	125	13,99	125			24,27	125	31,16	12500	24,48	125
12,60		102	51,0					19,40	126					32,00	12600		
12,70		102	51,0	49,39	127 [2]	29,46	127	18,54	127					32,00	12700		
12,80		102	51,0					20,13	128			36,35	128	47,48	12800	46,21	128
12,90		102	51,0					20,99	129					47,48	12900		
13,00		102	51,0	38,68	130 [2]	23,21	130	14,20	130			26,81	130	33,06	13000	25,12	130
13,20		102	51,0					21,73	132					47,48	13200		
13,30		107	54,0					22,05	133								
13,50		107	54,0	41,12	135 [2]	24,79	135	16,42	135			33,49	135	35,71	13500	27,34	135
13,80		107	54,0					22,68	138			43,24	138			29,04	138
14,00		107	54,0	51,29	140 [2]	30,94	140	16,74	140			31,16	140	35,71	14000	28,40	140
14,50		111	56,0					18,54	145			39,43	145	44,82	14500	28,93	145
14,75		111	56,0					28,61	147								
14,80		111	56,0									54,89	148				
15,00		111	56,0					18,34	150			36,57	150	42,82	15000	29,89	150
15,25		115	58,0					31,69	152					94,74	15250		
15,50		115	58,0					19,93	155			55,74	155	54,58	15500	39,10	155
15,75		115	58,0													40,90	157
16,00		115	58,0					20,13	160			44,09	160	44,62	16000	38,57	160
16,50		119	60,0					24,06	165			45,25	165	72,17	16500	57,87	165
17,00		119	60,0					24,48	170			45,68	170	62,32	17000	55,85	170
17,50		123	62,0					25,44	175			46,84	175	72,81	17500	53,41	175
17,75		123	62,0													64,85	177
18,00		123	62,0					25,65	180			47,16	180	68,36	18000	61,04	180
18,50		127	64,0					28,30	185					87,01	18500	68,99	185
19,00		127	64,0					29,78	190			48,86	190	72,81	19000	67,30	190
19,50		131	66,0					31,69	195					84,99	19500	75,56	195
19,75		131	66,0													76,94	197
20,00		131	66,0					31,69	200			51,40	200	74,39	20000	72,06	200
20,50		136	68,0											118,70	20500		
21,00		136	68,0											114,50	21000		
21,50		141	70,0											121,90	21500		
22,00		141	70,0											122,90	22000		
22,20		141	70,0											129,30	22200		
23,00		146	72,0											136,80	23000		
24,00		151	75,0											145,20	24000		
25,00		151	75,0											166,40	25000		

Stal	●	●	●	○	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●		●	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	○	○	○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●	○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○	○	○	○
Stal hartowana		○				○	○

1) niepowlekane
2) samocentrujący

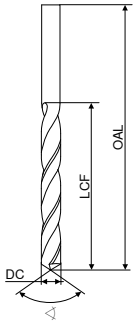
→ v_c strona 46+47

Wiertła kręte DIN 1897, bardzo krótkie

▲ lewotnące

≤ 3xD

WTL-L





DC h8	OAL	LCF	T2 Nr artykułu 10 112 ...	
mm	mm	mm	EUR	
1,0	26	6	3,67	010 1)
1,1	28	7	4,07	011 1)
1,2	30	8	3,78	012 1)
1,3	30	8	3,78	013 1)
1,4	32	9	3,57	014 1)
1,5	32	9	3,16	015 1)
1,6	34	10	3,52	016 1)
1,7	34	10	3,38	017 1)
1,8	36	11	3,36	018 1)
1,9	36	11	3,21	019 1)
2,0	38	12	2,79	020 1)
2,1	38	12	3,02	021 1)
2,2	40	13	3,38	022 1)
2,3	40	13	3,52	023 1)
2,4	43	14	3,60	024 2)
2,5	43	14	3,06	025 2)
2,6	43	14	3,67	026 2)
2,7	46	16	3,70	027 2)
2,8	46	16	3,90	028 2)
2,9	46	16	4,07	029 2)
3,0	46	16	3,41	030 2)
3,1	49	18	4,28	031 2)
3,2	49	18	3,70	032 2)
3,3	49	18	4,28	033 2)
3,4	52	20	4,35	034 2)
3,5	52	20	4,21	035 2)
3,6	52	20	4,35	036 2)
3,7	52	20	4,48	037 2)
3,8	55	22	4,73	038 2)
3,9	55	22	4,73	039 2)
4,0	55	22	4,73	040 2)
4,1	55	22	5,44	041 2)
4,2	55	22	4,78	042 2)
4,3	58	24	6,59	043 2)
4,4	58	24	6,59	044 2)
4,5	58	24	5,37	045 2)
4,6	58	24	6,83	046 2)
4,7	58	24	6,83	047 2)
4,8	62	26	6,99	048 2)
4,9	62	26	6,99	049 2)
5,0	62	26	6,00	050 2)
5,1	62	26	7,06	051 2)
5,2	62	26	7,20	052 2)
5,3	62	26	7,35	053 2)
5,4	66	28	7,35	054 2)
5,5	66	28	6,80	055 2)
5,6	66	28	7,58	056 2)
5,7	66	28	7,72	057 2)
5,8	66	28	7,90	058 2)
5,9	66	28	8,06	059 2)
6,0	66	28	7,20	060 2)
6,1	70	31	8,61	061 2)
6,2	70	31	8,61	062 2)
6,3	70	31	8,61	063 2)
6,4	70	31	8,95	064 2)
6,5	70	31	7,58	065 2)
6,6	70	31	9,09	066 2)
6,7	70	31	9,72	067 2)
6,8	74	34	10,24	068 2)
6,9	74	34	12,50	069 2)
7,0	74	34	8,27	070 2)
7,2	74	34	16,42	072 2)
7,3	74	34	16,42	073 2)
7,4	74	34	17,07	074 2)
7,5	74	34	8,95	075 2)
7,7	79	37	17,60	077 2)
8,0	79	37	9,09	080 2)
8,1	79	37	18,34	081 2)
8,2	79	37	18,87	082 2)
8,3	79	37	18,87	083 2)
8,5	79	37	10,24	085 2)
8,6	84	40	19,71	086 2)
8,7	84	40	19,71	087 2)
8,8	84	40	20,66	088 2)
9,0	84	40	11,34	090 2)
9,5	84	40	12,93	095 2)
9,7	89	43	22,99	097 2)
10,0	89	43	13,03	100 2)
10,1	89	43	29,57	101 2)
10,2	89	43	21,30	102 2)
10,5	89	43	20,66	105 2)
11,0	95	47	21,30	110 2)
11,5	95	47	23,85	115 2)
11,8	95	47	31,05	118 2)
12,0	102	51	24,16	120 2)
12,5	102	51	25,85	125 2)
12,8	102	51	33,49	128 2)
13,0	102	51	28,83	130 2)
14,0	107	54	35,29	140 2)
14,5	111	56	44,19	145 2)
15,0	111	56	38,79	150 2)
16,0	115	58	46,74	160 3)
18,0	123	62	115,50	180 3)
19,0	127	64	150,50	190 3)

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	○

1) niepowlekane
2) powierzchniowo azotowane
3) waporyzowane

→ v_c strona 47

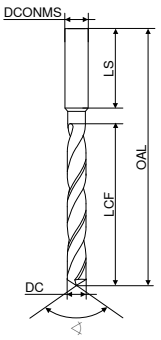
Wysokowydajne wiertła kręte podobne do DIN 338, krótkie

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

≤ 5xD

VX

TiN





118°

HSS-E

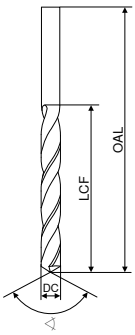
DC h8	OAL	LCF	DCONMS h6	LS	T2 Nr artykułu 10 124 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
2,00	56	24	3	28	11,02	020
2,10	56	24	3	28	12,93	021
2,20	59	27	3	28	12,93	022
2,30	59	27	3	28	12,93	023
2,40	62	30	3	28	12,93	024
2,50	62	30	3	28	12,93	025
2,60	62	30	3	28	12,93	026
2,70	65	33	3	28	12,93	027
2,80	65	33	3	28	12,93	028
2,90	65	33	3	28	12,93	029
3,00	65	33	3	28	12,29	030
3,10	68	36	4	28	13,99	031
3,20	68	36	4	28	13,99	032
3,30	68	36	4	28	13,99	033
3,40	71	39	4	28	13,99	034
3,50	71	39	4	28	13,99	035
3,60	71	39	4	28	15,26	036
3,70	71	39	4	28	15,26	037
3,80	75	43	4	28	15,26	038
3,90	75	43	4	28	15,26	039
4,00	75	43	4	28	15,26	040
4,10	87	43	6	36	18,23	041
4,20	87	43	6	36	18,97	042
4,30	91	47	6	36	18,23	043
4,40	91	47	6	36	18,23	044
4,50	91	47	6	36	18,23	045
4,60	91	47	6	36	20,46	046
4,65	91	47	6	36	20,46	465
4,70	91	47	6	36	20,46	047
4,80	96	52	6	36	20,46	048
4,90	96	52	6	36	20,46	049
5,00	96	52	6	36	22,57	050
5,10	96	52	6	36	22,57	051
5,20	96	52	6	36	22,57	052
5,30	96	52	6	36	23,85	053
5,40	101	57	6	36	23,85	054
5,50	101	57	6	36	22,57	055
5,55	101	57	6	36	25,65	555
5,60	101	57	6	36	25,65	056
5,70	101	57	6	36	25,65	057
5,80	101	57	6	36	25,65	058
5,90	101	57	6	36	25,65	059
6,00	101	57	6	36	24,48	060
6,10	107	63	8	36	29,46	061
6,20	107	63	8	36	29,46	062
6,30	107	63	8	36	29,46	063
6,40	107	63	8	36	29,46	064
6,50	107	63	8	36	29,46	065
6,60	107	63	8	36	31,05	066
6,70	107	63	8	36	31,05	067
6,80	113	69	8	36	31,05	068
6,90	113	69	8	36	31,05	069
7,00	113	69	8	36	31,05	070
7,10	113	69	8	36	32,22	071
7,20	113	69	8	36	32,22	072
7,30	113	69	8	36	32,22	073
7,40	113	69	8	36	32,22	074
7,50	113	69	8	36	32,22	075
7,55	119	75	8	36	33,70	755
7,60	119	75	8	36	33,70	076
7,70	119	75	8	36	33,70	077
7,80	119	75	8	36	33,70	078
7,90	119	75	8	36	33,70	079
8,00	119	75	8	36	33,70	080
8,10	125	75	10	40	36,77	081
8,20	125	75	10	40	36,77	082
8,30	125	75	10	40	36,77	083
8,40	125	75	10	40	36,77	084
8,50	125	75	10	40	38,26	085
8,60	131	81	10	40	34,12	086
8,70	131	81	10	40	34,12	087
8,80	131	81	10	40	34,12	088
8,90	131	81	10	40	34,12	089
9,00	131	81	10	40	34,12	090
9,10	131	81	10	40	36,88	091
9,20	131	81	10	40	36,88	092
9,30	131	81	10	40	36,88	093
9,40	131	81	10	40	36,88	094
9,50	131	81	10	40	36,88	095
9,55	137	87	10	40	40,49	955
9,60	137	87	10	40	40,49	096
9,70	137	87	10	40	40,49	097
9,80	137	87	10	40	40,49	098
9,90	137	87	10	40	40,49	099
10,00	137	87	10	40	40,49	100
10,10	144	87	12	45	50,13	101
10,20	144	87	12	45	50,13	102
10,30	144	87	12	45	50,13	103
10,40	144	87	12	45	50,13	104
10,50	144	87	12	45	50,13	105
10,60	144	87	12	45	55,01	106
10,70	151	94	12	45	55,01	107
10,80	151	94	12	45	55,01	108
10,90	151	94	12	45	55,01	109
11,00	151	94	12	45	47,16	110
11,10	151	94	12	45	50,76	111
11,20	151	94	12	45	50,76	112
11,30	151	94	12	45	50,76	113
11,40	151	94	12	45	50,76	114
11,50	151	94	12	45	50,76	115
11,60	151	94	12	45	54,79	116
11,70	151	94	12	45	54,79	117
11,80	151	94	12	45	54,79	118
11,90	158	101	12	45	54,79	119
12,00	158	101	12	45	54,79	120
12,10	161	101	16	48	62,42	121
12,20	161	101	16	48	62,42	122
12,30	161	101	16	48	62,42	123
12,40	161	101	16	48	62,42	124
12,50	161	101	16	48	62,42	125
12,60	161	101	16	48	66,02	126
12,70	161	101	16	48	66,02	127
12,80	161	101	16	48	66,02	128
12,90	161	101	16	48	66,02	129
13,00	161	101	16	48	73,33	130
13,50	166	106	16	48	94,74	135
14,00	166	106	16	48	94,74	140
14,50	169	109	16	48	121,90	145
15,00	169	109	16	48	114,50	150
15,50	172	112	16	48	124,00	155
16,00	172	112	16	48	119,80	160
16,50	181	115	20	50	184,40	165
17,00	181	115	20	50	184,40	170
17,50	184	118	20	50	184,40	175
18,00	184	118	20	50	184,40	180
18,50	188	122	20	50	184,40	185
19,00	188	122	20	50	184,40	190
19,50	191	125	20	50	184,40	195
20,00	191	125	20	50	165,40	200

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 48

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



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



◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC $_{h8}$	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 173 ...		Nr artykułu 10 171 ...		Nr artykułu 10 152 ...		Nr artykułu 10 175 ...		Nr artykułu 10 161 ...		Nr artykułu 10 168 ...		Nr artykułu 10 170 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
0,20		19	2,5					4,52	00200 [1]			7,80	00200				
0,25		19	3,0					4,33	00250 [1]			11,66	00250				
0,30		19	3,0					3,21	00300 [1]			6,03	00300				
0,35		19	4,0					3,10	00350 [1]			5,60	00350				
0,40		20	5,0					2,61	00400 [1]			4,65	00400				
0,45		20	5,0					2,65	00450 [1]			4,87	00450				
0,50		22	6,0					2,22	00500 [1]			3,41	00500				
0,55		24	7,0					3,34	00550 [1]			5,95	00550				
0,60		24	7,0					2,13	00600 [1]			3,67	00600				
0,65		26	8,0					3,10	00650 [1]			5,95	00650				
0,70		28	9,0					1,91	00700 [1]			3,35	00700				
0,75		28	9,0					2,31	00750 [1]			3,46	00750				
0,80		30	10,0					1,83	00800 [1]			2,91	00800				
0,85		30	10,0					2,13	00850 [1]			3,37	00850				
0,90		32	11,0			2,98	009	1,74	00900 [1]			2,79	00900				
0,95		32	11,0					2,13	00950 [1]			3,37	00950				
1,00		34	12,0	6,26	010 [2]	2,98	010	1,70	01000 [1]	3,57	010	2,89	01000	3,02	010 [1]	6,65	010
1,05		34	12,0					1,86	01050 [1]			3,30	01050				
1,10		36	14,0	6,79	011 [2]	3,27	011	1,64	01100 [1]	3,66	011	2,71	01100	3,35	011 [1]	7,44	011
1,15		36	14,0					1,91	01150 [1]			3,06	01150				
1,20		38	16,0	6,65	012 [2]	3,19	012	1,70	01200 [1]	4,05	012	2,71	01200	3,35	012 [1]	7,44	012
1,25		38	16,0			3,27	125	1,86	01250 [1]			2,98	01250				
1,30		38	16,0	6,79	013 [2]	3,27	013	1,58	01300 [1]	3,85	013	2,71	01300	3,30	013 [1]	7,24	013
1,35		40	18,0					1,79	01350 [1]			3,06	01350				
1,40		40	18,0	6,84	014 [2]	3,29	014	1,55	01400 [1]	3,64	014	2,71	01400	3,35	014 [1]	7,44	014
1,45		40	18,0			3,10	145	1,64	01450 [1]			3,02	01450			6,44	901
1,50		40	18,0	6,46	015 [2]	3,10	015	1,40	01500 [1]	3,35	015	2,71	01500	3,00	015 [1]	6,58	015
1,55		43	20,0			3,10	155	1,55	01550 [1]			3,02	01550			6,49	902
1,60		43	20,0	6,46	016 [2]	3,10	016	1,36	01600 [1]	3,64	016	2,41	01600	3,02	016 [1]	6,65	016
1,65		43	20,0			3,33	165	1,55	01650 [1]			3,02	01650			11,45	903
1,70		43	20,0	6,94	017 [2]	3,33	017	1,36	01700 [1]	3,75	017	2,52	01700	3,02	017 [1]	6,65	017
1,75		46	22,0					1,55	01750 [1]			2,91	01750				
1,80		46	22,0	6,84	018 [2]	3,29	018	1,20	01800 [1]	3,64	018	2,49	01800	3,02	018 [1]	6,65	018
1,85		46	22,0					1,45	01850 [1]			2,91	01850			7,89	904
1,90		46	22,0	6,84	019 [2]	3,29	019	1,24	01900 [1]	3,75	019	2,49	01900	3,02	019 [1]	6,65	019
1,95		49	24,0					1,45	01950 [1]			2,79	01950				
2,00		49	24,0	6,65	020 [2]	3,19	020	1,02	02000 [1]	3,05	020	2,01	02000	2,72	020 [1]	5,95	020
2,05		49	24,0					1,40	02050 [1]			2,63	02050			8,54	905
2,10		49	24,0	6,94	021 [2]	3,33	021	1,20	02100 [1]	4,00	021	2,31	02100	2,97	021 [1]	6,49	021
2,15		53	27,0					1,45	02150 [1]			2,63	02150				
2,20		53	27,0	7,32	022 [2]	3,48	022	1,24	02200 [1]	4,00	022	2,31	02200	2,97	022 [1]	6,49	022
2,25		53	27,0					1,45	02250 [1]			2,57	02250				
2,30		53	27,0	7,08	023 [2]	3,40	023	1,24	02300 [1]	4,00	023	2,31	02300	2,97	023 [1]	6,49	023
2,35		53	27,0					2,03	02350 [1]			3,14	02350				
2,38	3/32	57	30,0	7,08	238 [2]	3,40	238										
2,40		57	30,0	6,65	024 [2]	3,19	024	1,31	02400	4,02	024	2,41	02400	2,97	024	6,49	024

Stal	●	●	●	○			●	●
Stal nierdzewna	○	●		●			○	○
Żeliwo	●	●	●	○			○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●		○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○				
Stal hartowana		○						

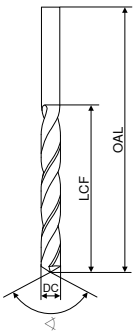
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 48+49

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



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



◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC $_{h8}$	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 173 ...		Nr artykułu 10 171 ...		Nr artykułu 10 152 ...		Nr artykułu 10 175 ...		Nr artykułu 10 161 ...		Nr artykułu 10 168 ...		Nr artykułu 10 170 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
2,45		57	30,0					2,03	02450			3,19	02450				
2,50		57	30,0	6,79	025 [2]	3,27	025	1,31	02500	3,21	025	2,04	02500	2,75	025	6,09	025
2,55		57	30,0			3,40	255	2,06	02550			3,70	02550				
2,60		57	30,0	7,08	026 [2]	3,40	026	1,36	02600	4,10	026	2,49	02600	2,97	026	6,49	026
2,65		57	30,0					2,22	02650			3,70	02650				
2,70		61	33,0	7,51	027 [2]	3,59	027	1,36	02700	4,10	027	2,55	02700	3,16	027	7,09	027
2,75		61	33,0					1,74	02750			3,58	02750				
2,78	7/64	61	33,0	9,15	278 [2]	4,37	278										
2,80		61	33,0	7,37	028 [2]	3,50	028	1,36	02800	4,21	028	2,79	02800	3,30	028	7,24	028
2,85		61	33,0					2,06	02850			4,33	02850				
2,90		61	33,0	7,51	029 [2]	3,59	029	1,36	02900	4,21	029	2,79	02900	3,30	029	7,24	029
2,95		61	33,0					1,74	02950			3,70	02950				
3,00		61	33,0	7,18	030 [2]	3,44	030	1,14	03000	3,21	030	2,24	03000	2,91	030	6,44	030
3,05		65	36,0					1,58	03050			3,14	03050				
3,10		65	36,0	7,95	031 [2]	3,81	031	1,45	03100	4,25	031	2,79	03100	3,16	031	7,09	031
3,15		65	36,0					1,58	03150			3,14	03150				
3,17	1/8	65	36,0	7,90	317 [2]	3,79	317										
3,20		65	36,0	7,81	032 [2]	3,64	032	1,45	03200	3,64	032	2,52	03200	3,35	032	7,44	032
3,25		65	36,0			3,81	325	1,64	03250			3,14	03250				
3,30		65	36,0	7,95	033 [2]	3,70	033	1,45	03300	3,66	033	2,55	03300	3,43	033	7,56	033
3,35		65	36,0					1,74	03350			3,19	03350				
3,40		70	39,0	8,53	034 [2]	4,09	034	1,45	03400	4,48	034	2,83	03400	3,83	034	8,41	034
3,45		70	39,0					1,79	03450			3,37	03450				
3,50		70	39,0	8,62	035 [2]	4,14	035	1,31	03500	3,57	035	2,61	03500	3,16	035	7,09	035
3,55		70	39,0					1,86	03550			3,37	03550				
3,57	9/64	70	39,0	8,62	357 [2]	4,14	357										
3,60		70	39,0	8,73	036 [2]	4,19	036	1,55	03600	4,65	036	2,83	03600	3,67	036	8,28	036
3,65		70	39,0					1,86	03650			3,21	03650				
3,70		70	39,0	8,73	037 [2]	4,19	037	1,64	03700	4,67	037	2,89	03700	3,85	037	8,41	037
3,75		70	39,0					1,91	03750			3,52	03750				
3,80		75	43,0	9,19	038 [2]	4,39	038	1,70	03800	4,75	038	3,14	03800	4,08	038	9,09	038
3,85		75	43,0					2,03	03850			3,54	03850				
3,90		75	43,0	9,40	039 [2]	4,48	039	1,79	03900	4,95	039	3,14	03900	4,33	039	9,44	039
3,95		75	43,0					2,13	03950			3,58	03950				
3,97	5/32	75	43,0	9,54	397 [2]	4,58	397										
4,00		75	43,0	9,01	040 [2]	4,31	040	1,36	04000	3,90	040	2,65	04000	3,46	040	7,72	040
4,05		75	43,0					2,22	04050			4,65	04050				
4,10		75	43,0	9,19	041 [2]	4,39	041	1,86	04100	4,95	041	3,14	04100	4,31	041	9,44	041
4,15		75	43,0					2,22	04150			4,65	04150				
4,20		75	43,0	9,19	042 [2]	4,39	042	1,64	04200	5,00	042	2,79	04200	4,04	042	8,95	042
4,25		75	43,0			4,70	425	2,31	04250			4,52	04250				
4,30		80	47,0	9,84	043 [2]	4,70	043	1,91	04300	5,00	043	3,86	04300	4,48	043	9,94	043
4,35		80	47,0					2,94	04350			5,57	04350				
4,37	11/64	80	47,0	9,93	437 [2]	4,76	437										
4,40		80	47,0	9,84	044 [2]	4,70	044	1,91	04400	5,09	044	3,86	04400	4,48	044	9,94	044
4,45		80	47,0					2,94	04450								

Stal	●	●	●	○		●	●
Stal nierdzewna	○	●		●		○	○
Żeliwo	●	●	●	○		○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●	○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○			
Stal hartowana		○					

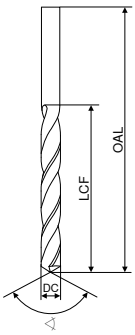
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 48+49

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



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



◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC $_{h8}$	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 173 ...		Nr artykułu 10 171 ...		Nr artykułu 10 152 ...		Nr artykułu 10 175 ...		Nr artykułu 10 161 ...		Nr artykułu 10 168 ...		Nr artykułu 10 170 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
4,50		80	47,0	9,54	045 [2]	4,58	045	1,74	04500	4,97	045	3,37	04500	4,14	045	8,95	045
4,55		80	47,0					2,94	04550			6,78	04550				
4,60		80	47,0	10,12	046 [2]	4,85	046	1,91	04600	5,28	046	3,86	04600	4,70	046	10,59	046
4,65		80	47,0			4,85	465	2,94	04650			6,78	04650				
4,70		80	47,0	12,29	047 [2]	5,88	047	2,03	04700	5,35	047	3,86	04700	4,70	047	10,59	047
4,75		80	47,0					2,94	04750			5,42	04750				
4,76	3/16	86	52,0	10,37	476 [2]	4,95	476										
4,80		86	52,0	10,37	048 [2]	4,95	048	2,03	04800	5,41	048	3,86	04800	4,70	048	10,59	048
4,85		86	52,0					2,68	04850			6,78	04850				
4,90		86	52,0	10,50	049 [2]	5,03	049	2,13	04900	5,60	049	3,86	04900	4,90	049	10,81	049
4,95		86	52,0			4,89	495	3,30	04950			6,78	04950				
5,00		86	52,0	10,60	050 [2]	5,08	050	1,70	05000	4,75	050	3,67	05000	4,36	050	9,59	050
5,05		86	52,0			5,08	505	3,41	05050			8,16	05050				
5,10		86	52,0	10,60	051 [2]	5,08	051	2,22	05100	5,60	051	4,07	05100	4,90	051	10,81	051
5,15		86	52,0					3,56	05150								
5,16	13/64	86	52,0	11,55	516 [2]	5,54	516										
5,20		86	52,0	10,92	052 [2]	5,22	052	2,22	05200	5,65	052	4,20	05200	5,08	052	11,45	052
5,25		86	52,0					3,41	05250			6,49	05250				
5,30		86	52,0	11,55	053 [2]	5,54	053	2,22	05300	5,77	053	4,20	05300	5,08	053	11,45	053
5,35		93	57,0					4,05	05350								
5,40		93	57,0	14,20	054 [2]	6,77	054	2,45	05400	6,24	054	4,49	05400	5,52	054	12,19	054
5,45		93	57,0					4,20	05450			5,57	05450				
5,50		93	57,0	12,29	055 [2]	5,83	055	2,36	05500	6,76	055	4,11	05500	5,08	055	11,34	055
5,55		93	57,0			6,85	555	4,20	05550			5,57	05550				
5,56	7/32	93	57,0	14,41	556 [2]	6,85	556										
5,60		93	57,0	13,03	056 [2]	6,22	056	2,52	05600	6,46	056	4,95	05600	5,58	056	12,62	056
5,65		93	57,0					4,33	05650			7,68	05650				
5,70		93	57,0	12,82	057 [2]	6,16	057	2,55	05700	6,46	057	4,95	05700	5,58	057	12,62	057
5,75		93	57,0			6,16	575	4,33	05750			7,55	05750				
5,80		93	57,0	12,82	058 [2]	6,16	058	2,61	05800	6,46	058	4,95	05800	5,64	058	12,72	058
5,85		93	57,0					4,33	05850			9,07	05850				
5,90		93	57,0	13,68	059 [2]	6,54	059	2,65	05900	6,46	059	4,95	05900	6,07	059	13,68	059
5,95	15/64	93	57,0	16,74	595 [2]	8,01	595	2,68	05950			4,95	05950				
6,00		93	57,0	12,40	060 [2]	5,92	060	2,36	06000	6,19	060	4,87	06000	5,62	060	13,46	060
6,05		101	63,0					4,71	06050			10,60	06050				
6,10		101	63,0	13,99	061 [2]	6,68	061	2,89	06100	7,22	061	4,95	06100	6,12	061	13,78	061
6,15		101	63,0					4,71	06150			8,16	06150				
6,20		101	63,0	13,78	062 [2]	6,58	062	2,89	06200	7,22	062	4,95	06200	6,46	062	14,20	062
6,25		101	63,0					4,71	06250			8,48	06250				
6,30		101	63,0	15,26	063 [2]	7,29	063	2,94	06300	7,22	063	5,24	06300	7,09	063	15,26	063
6,35	1/4	101	63,0	16,11	635 [2]	7,70	635	3,14	06350			5,03	06350				
6,40		101	63,0	16,11	064 [2]	7,72	064	3,10	06400	7,89	064	5,24	06400	7,09	064	15,37	064
6,45		101	63,0					5,35	06450								
6,50		101	63,0	14,94	065 [2]	7,12	065	2,94	06500	7,09	065	5,01	06500	6,15	065	13,78	065
6,55		101	63,0					5,60	06550			11,45	06550				
6,60		101	63,0	16,32	066 [2]	7,81	066	3,21	06600	7,89	066	6,01	06600	7,24	066	15,90	066

Stal	●	●	●	○		●	●
Stal nierdzewna	○	●		●		○	○
Żeliwo	●	●	●	○		○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●	○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○			
Stal hartowana		○					

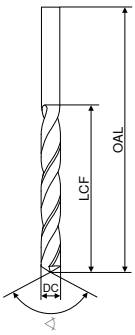
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 48+49

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



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



◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC $_{h8}$	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 173 ...		Nr artykułu 10 171 ...		Nr artykułu 10 152 ...		Nr artykułu 10 175 ...		Nr artykułu 10 161 ...		Nr artykułu 10 168 ...		Nr artykułu 10 170 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
6,65		101	63,0					5,68	06650			11,02	06650				
6,70		101	63,0	16,32	067 [2]	7,79	067	3,34	06700	7,89	067	6,05	06700	7,24	067	15,90	067
6,75		109	69,0	22,05	675 [2]	10,52	675	3,90	06750			6,49	06750				
6,80		109	69,0	16,74	068 [2]	8,01	068	3,86	06800	8,54	068	6,49	06800	7,56	068	16,21	068
6,85		109	69,0					6,38	06850			11,45	06850				
6,90		109	69,0	17,07	069 [2]	8,15	069	3,86	06900	8,54	069	6,49	06900	7,89	069	17,27	069
6,95		109	69,0					6,47	06950			11,45	06950				
7,00		109	69,0	16,74	070 [2]	8,01	070	3,56	07000	7,38	070	5,75	07000	6,72	070	14,84	070
7,05		109	69,0					6,90	07050			9,25	07050				
7,10		109	69,0	19,29	071 [2]	9,21	071	3,90	07100	10,11	071	7,97	07100	10,42	071	22,89	071
7,14	9/32	109	69,0	28,83	714 [2]	13,78	714										
7,15		109	69,0					6,58	07150								
7,20		109	69,0	19,18	072 [2]	9,18	072	4,05	07200	10,11	072	7,97	07200	10,42	072	22,89	072
7,25		109	69,0					6,38	07250			13,56	07250				
7,30		109	69,0	19,93	073 [2]	9,53	073	4,05	07300	10,11	073	7,97	07300	10,42	073	22,89	073
7,35		109	69,0					6,90	07350								
7,40		109	69,0	19,50	074 [2]	9,32	074	4,24	07400	10,11	074	7,97	07400	10,42	074	22,89	074
7,45		109	69,0			8,49	745	6,78	07450								
7,50		109	69,0	17,70	075 [2]	8,49	075	3,86	07500	8,04	075	6,60	07500	7,72	075	17,27	075
7,55		117	75,0					7,89	07550								
7,60		117	75,0	21,52	076 [2]	10,30	076	4,43	07600	12,19	076	8,76	07600	11,45	076	25,22	076
7,65		117	75,0					7,89	07650								
7,70		117	75,0	24,48	077 [2]	11,76	077	4,43	07700	12,19	077	8,76	07700	11,45	077	25,22	077
7,75		117	75,0					7,19	07750			15,37	07750				
7,80		117	75,0	20,99	078 [2]	10,05	078	4,52	07800	12,19	078	8,76	07800	11,45	078	25,22	078
7,85		117	75,0					7,89	07850								
7,90		117	75,0	25,12	079 [2]	11,97	079	4,58	07900	12,19	079	10,14	07900	11,45	079	25,22	079
7,94	5/16	117	75,0	22,57	794 [2]	10,81	794										
7,95		117	75,0					8,25	07950								
8,00		117	75,0	20,03	080 [2]	9,57	080	3,86	08000	9,86	080	7,37	08000	8,73	080	19,50	080
8,05		117	75,0					8,41	08050			19,40	08050				
8,10		117	75,0	21,83	081 [2]	10,46	081	4,71	08100	12,19	081	10,50	08100	12,19	081	26,81	081
8,15		117	75,0					8,53	08150			19,40	08150				
8,20		117	75,0	21,52	082 [2]	10,30	082	4,87	08200	13,25	082	11,02	08200	12,72	082	27,55	082
8,25		117	75,0					5,94	08250			15,90	08250				
8,30		117	75,0	23,95	083 [2]	11,45	083	5,28	08300	13,25	083	11,55	08300	13,68	083	29,67	083
8,35		117	75,0					9,02	08350								
8,40		117	75,0	24,06	084 [2]	11,45	084	5,28	08400	13,68	084	11,55	08400	13,68	084	29,67	084
8,45		117	75,0					9,52	08450			18,44	08450				
8,50		117	75,0	20,56	085 [2]	9,85	085	5,01	08500	9,66	085	8,48	08500	9,94	085	21,93	085
8,55		125	81,0					11,13	08550			18,97	08550				
8,60		125	81,0			17,27	086	5,73	08600	14,31	086	11,55	08600	15,05	086	32,85	086
8,65		125	81,0					11,13	08650								
8,70		125	81,0			17,27	087	5,73	08700	14,31	087	12,93	08700	15,26	087	33,38	087
8,73	11/32	125	81,0	22,26	873 [2]	10,60	873										
8,75		125	81,0					9,92	08750			18,44	08750				

Stal	●	●	●	○		●	●
Stal nierdzewna	○	●		●		○	○
Żeliwo	●	●	●	○		○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●	○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○			
Stal hartowana		○					

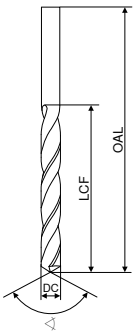
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 48+49

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



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



◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC_{h8}	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 173 ...		Nr artykułu 10 171 ...		Nr artykułu 10 152 ...		Nr artykułu 10 175 ...		Nr artykułu 10 161 ...		Nr artykułu 10 168 ...		Nr artykułu 10 170 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
8,80		125	81,0	24,06	088 [2]	11,45	088	5,94	08800	15,58	088	12,93	08800	15,26	088	33,38	088
8,90		125	81,0			16,01	089	6,20	08900	16,42	089	13,03	08900	15,37	089	33,91	089
8,95		125	81,0					11,55	08950								
9,00		125	81,0	22,68	090 [2]	10,81	090	5,46	09000	12,62	090	9,25	09000	11,66	090	25,54	090
9,05		125	81,0					11,55	09050								
9,10		125	81,0			17,80	091	6,20	09100	17,48	091	14,31	09100	16,21	091	36,04	091
9,15		125	81,0					11,55	09150								
9,20		125	81,0			17,80	092	6,20	09200	18,34	092	14,31	09200	17,70	092	38,79	092
9,25		125	81,0					8,25	09250			22,15	09250				
9,30		125	81,0	26,07	093 [2]	12,50	093	6,30	09300	18,87	093	14,31	09300	17,70	093	38,26	093
9,35		125	81,0			11,34	935	12,29	09350								
9,40		125	81,0			18,23	094	6,30	09400	20,24	094	14,31	09400	17,70	094	38,26	094
9,45		125	81,0					12,29	09450								
9,50		125	81,0	23,85	095 [2]	11,34	095	6,23	09500	14,84	095	10,81	09500	12,62	095	27,24	095
9,55		133	87,0					13,99	09550								
9,60		133	87,0			13,56	096	6,90	09600	21,30	096	16,21	09600	18,44	096	40,80	096
9,65		133	87,0					13,99	09650								
9,70		133	87,0			19,60	097	6,90	09700	21,30	097	16,64	09700	20,13	097	43,56	097
9,75		133	87,0					9,02	09750								
9,80		133	87,0	28,40	098 [2]	13,56	098	7,70	09800	21,30	098	16,64	09800	20,13	098	43,56	098
9,85		133	87,0					15,15	09850								
9,90		133	87,0			16,11	099	7,70	09900	21,30	099	17,07	09900	20,13	099	43,56	099
9,95		133	87,0					15,15	09950								
10,00		133	87,0	26,92	100 [2]	12,82	100	6,58	10000	14,20	100	11,45	10000	14,20	100	31,37	100
10,05		133	87,0					20,34	10050			28,93	10050				
10,10		133	87,0			18,34	101	8,25	10100	23,95	101	17,27	10100	31,69	101	69,31	101
10,15		133	87,0					20,34	10150								
10,20		133	87,0	31,05	102 [2]	14,84	102	8,41	10200	20,24	102	17,27	10200	19,50	102	42,39	102
10,25		133	87,0					11,34	10250			19,40	10250				
10,30		133	87,0			16,01	103	10,15	10300	31,79	103	17,27	10300	26,07	103	56,59	103
10,35		133	87,0					20,34	10350								
10,40		133	87,0			19,82	104	10,15	10400	31,79	104	17,27	10400	27,55	104	60,40	104
10,45		133	87,0					20,34	10450								
10,50		133	87,0	31,26	105 [2]	14,94	105	8,53	10500	20,99	105	14,09	10500	17,91	105	39,43	105
10,55		133	87,0			15,48	955	14,31	10550								
10,60		133	87,0					10,70	10600	42,49	106	17,27	10600	27,55	106		
10,70		142	94,0					12,29	10700	41,86	107	19,60	10700	27,55	107	60,40	107
10,75		142	94,0					13,68	10750			22,79	10750				
10,80		142	94,0					11,97	10800	42,49	108	20,46	10800	26,28	108	57,87	108
10,90		142	94,0					12,93	10900	42,49	109	20,46	10900	33,38	109		
11,00		142	94,0	32,32	110 [2]	15,48	110	9,92	11000	22,79	110	16,64	11000	21,93	110	47,16	110
11,10		142	94,0					12,93	11100	44,29	111	20,46	11100	32,43	111		
11,11	7/16	142	94,0	40,49	111 [2]	19,40	111										
11,20		142	94,0			17,17	112	12,29	11200	44,29	112	26,18	11200	36,04	112	80,23	112
11,30		142	94,0			17,17	113			44,62	113			36,04	113		
11,40		142	94,0			17,17	114	13,35	11400	44,62	114	28,93	11400	36,04	114		

Stal	●	●	●	○		●	●
Stal nierdzewna	○	●		●		○	○
Żeliwo	●	●	●	○		○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●	○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○			
Stal hartowana		○					

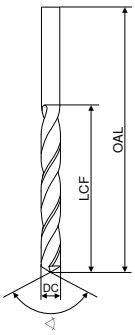
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 48+49

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

≤ 5xD



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



◁ 130°	◁ 118°	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
HSS-E-PM	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2

DC $_{h8}$	DC	OAL	LCF	Nr artykułu 10 173 ...		Nr artykułu 10 171 ...		Nr artykułu 10 152 ...		Nr artykułu 10 175 ...		Nr artykułu 10 161 ...		Nr artykułu 10 168 ...		Nr artykułu 10 170 ...	
mm	Cal	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
11,50		142	94,0	35,82	115 [2]	17,17	115	10,70	11500	29,24	115	18,65	11500	25,54	115	56,38	115
11,60		142	94,0			18,34	116	13,35	11600	51,08	116	28,93	11600	36,04	116		
11,70		142	94,0					13,68	11700	51,08	117	28,93	11700	36,04	117	80,23	117
11,80		142	94,0					13,88	11800	51,08	118	28,93	11800	38,26	118	84,04	118
11,90		151	101,0					15,15	11900	51,08	119	28,93	11900				
12,00		151	101,0	38,37	120 [2]	18,34	120	11,97	12000	32,96	120	20,24	12000	27,24	120	59,56	120
12,15		151	101,0			19,07	121										
12,20		151	101,0					16,01	12200			34,44	12200				
12,25		151	101,0					17,91	12250								
12,30		151	101,0	68,78	123 [2]	32,85	123										
12,50		151	101,0	39,84	125 [2]	19,07	925	13,56	12500			20,24	12500	33,70	125	74,29	125
12,70		151	101,0	52,14	127 [2]	24,91	127	15,05	12700			19,60	12700				
12,80		151	101,0					18,12	12800			36,24	12800	57,12	128	125,00	128
13,00		151	101,0	42,39	130 [2]	20,24	130	14,84	13000			24,06	13000	33,70	130	73,55	130
13,10		151	101,0			36,04	131										
13,20		151	101,0					19,40	13200			44,29	13200				
13,30		160	108,0			36,04	133										
13,50		160	108,0	75,35	135 [2]	36,04	135	17,17	13500			29,78	13500	44,41	135	97,07	135
13,80		160	108,0					24,69	13800			55,74	13800	50,55	138	111,30	138
14,00		160	108,0	51,29	140 [2]	24,59	140	18,97	14000			28,71	14000	39,96	140	86,15	140
14,50		169	114,0					20,34	14500			37,94	14500	48,54	145	105,80	145
14,80		169	114,0											73,55	148	159,00	148
15,00		169	114,0					22,15	15000			33,81	15000	49,91	150	109,20	150
15,25		178	120,0					41,12	15250								
15,50		178	120,0					24,06	15500			47,80	15500	72,81	155	157,90	155
15,80		178	120,0					39,63	15800								
16,00		178	120,0					25,85	16000			45,25	16000	61,15	160	135,60	160
16,50		184	125,0					29,57	16500			75,67	16500				
17,00		184	125,0					31,26	17000			76,73	17000				
17,50		191	130,0					34,12	17500			152,60	17500				
18,00		191	130,0					36,35	18000			83,09	18000				
18,50		198	135,0					39,63	18500								
19,00		198	135,0					42,82	19000			94,64	19000				
19,50		205	140,0					45,25	19500								
20,00		205	140,0					49,60	20000			117,60	20000				

Stal	●	●	●	○		●	●
Stal nierdzewna	○	●		●		○	○
Żeliwo	●	●	●	○		○	○
Metale nieżelazne	○	●	○	○	●	○	○
Stopy żaroodporne	○	○		○			
Stal hartowana		○					

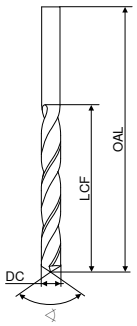
1) niepowlekane
2) samocentrujący

→ v_c strona 48+49

Wiertła kręte DIN 338, krótkie

▲ Nr artykułu 10 169 ... WTL-L – wiertło lewotnące

≤ 5xD



WTL
TiCN



130°
HSS-E

WTL-L
F.-nit



130°
HSS

DC h8	OAL	LCF	T2 Nr artykułu 10 172 ...		T2 Nr artykułu 10 169 ...	
mm	mm	mm	EUR		EUR	
1,0	34	12			4,96	010 1)
1,3	38	16			5,02	013 1)
1,4	40	18			5,02	014 1)
1,5	40	18			4,04	015 1)
1,6	43	20			4,22	016 1)
1,7	43	20			4,27	017 1)
1,8	46	22			4,33	018 1)
1,9	46	22			4,40	019 1)
2,0	49	24			3,43	020 1)
2,1	49	24			4,08	021 1)
2,2	53	27			4,48	022 1)
2,3	53	27			4,22	023 1)
2,4	57	30			4,22	024
2,5	57	30			3,83	025
2,6	57	30			4,33	026
2,7	61	33			4,33	027
2,8	61	33			4,48	028
2,9	61	33			4,48	029
3,0	61	33	8,54	030	4,08	030
3,1	65	36	9,09	031	4,98	031
3,2	65	36	9,59	032	4,52	032
3,3	65	36	10,31	033	4,70	033
3,4	70	39	11,34	034	5,34	034
3,5	70	39	9,09	035	4,36	035
3,6	70	39	10,81	036	5,52	036
3,7	70	39	11,34	037	5,69	037
3,8	75	43	11,97	038	5,93	038
3,9	75	43	12,62	039	6,21	039
4,0	75	43	10,31	040	4,70	040
4,1	75	43	12,62	041	6,46	041
4,2	75	43	11,66	042	5,71	042
4,3	80	47	13,03	043	7,44	043
4,4	80	47	13,03	044	7,72	044
4,5	80	47	11,97	045	6,00	045
4,6	80	47	13,88	046	7,89	046
4,7	80	47	13,88	047	7,89	047
4,8	86	52	13,88	048	7,89	048
4,9	86	52	14,09	049	8,07	049
5,0	86	52	12,72	050	5,75	050
5,1	86	52	14,09	051	8,07	051
5,2	86	52	14,84	052	8,95	052
5,3	86	52	14,84	053	8,95	053
5,4	93	57	15,79	054	9,44	054
5,5	93	57	14,73	055	7,44	055
5,6	93	57	15,90	056	9,94	056
5,7	93	57	15,90	057	9,94	057
5,8	93	57	16,21	058	9,94	058
5,9	93	57	17,70	059	9,94	059
6,0	93	57	16,21	060	7,44	060
6,1	101	63	17,91	061	10,81	061
6,2	101	63	18,44	062	11,97	062
6,3	101	63	20,13	063	11,97	063
6,4	101	63	20,46	064	11,97	064
6,5	101	63	17,91	065	8,95	065
6,6	101	63	21,30	066	12,93	066
6,7	101	63	21,30	067	12,93	067
6,8	109	69	21,73	068	13,88	068
6,9	109	69	22,89	069	14,20	069
7,0	109	69	19,50	070	10,42	070
7,1	109	69	29,67	071	19,50	071
7,2	109	69	29,67	072	19,50	072
7,3	109	69			19,50	073
7,4	109	69	29,67	074	19,50	074
7,5	109	69	22,57	075	12,19	075
7,7	117	75	32,85	077	20,66	077
7,8	117	75	32,85	078	20,66	078
7,9	117	75			20,66	079
8,0	117	75	25,22	080	11,66	080
8,1	117	75	34,65	081	21,30	081
8,2	117	75	36,04	082	21,30	082
8,3	117	75			21,30	083
8,4	117	75	38,79	084	21,30	084
8,5	117	75	28,40	085	14,73	085
8,6	125	81	42,82	086	23,74	086
8,7	125	81	43,35	087	23,74	087
8,8	125	81	43,35	088	23,74	088
8,9	125	81	44,41	089	23,74	089
9,0	125	81	33,17	090	14,41	090
9,2	125	81			24,38	092
9,3	125	81			24,38	093
9,5	125	81	35,71	095	18,76	095
9,8	133	87			26,07	098
9,9	133	87			27,24	099
10,0	133	87	41,12	100	16,21	100
10,1	133	87			27,24	101
10,2	133	87	54,68	102	27,87	102
10,3	133	87			27,55	103
10,4	133	87			29,04	104
10,5	133	87	51,50	105	28,40	105
11,0	142	94	73,55	110	28,40	110
11,5	142	94	73,55	115	31,37	115
12,0	151	101	78,31	120	32,43	120
12,2	151	101			51,19	122
12,5	151	101			34,65	125
13,0	151	101			35,71	130
14,0	160	108			41,43	140
14,5	169	114			45,04	145
15,0	169	114			50,23	150
16,0	178	120			56,38	160

Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	
Żeliwo		○
Metale nieżelazne		○
Stopy żaroodporne		

1) niepowlekane

→ v_c strona 49

Zestawy wierteł krętych DIN 338, krótkie

▲ w metalowej kasetce
▲ rosnąco o 0,1 mm

≤ 5xD



	N	UNI
	vap.	TiN
		
	Komplet wierteł Typ N HSS	Komplet wierteł Typ UNI TiN HSS-E
	T2	T2
$d_{1\ h8}$	Nr artykułu 10 158 ...	Nr artykułu 10 158 ...
mm	EUR	EUR
1,0 - 5,9	89,76 050	267,10 054
6,0 - 10,0	197,10 100	420,70 104
Stal	●	●
Stal nierdzewna		●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne		●
Stopy żaroodporne		○

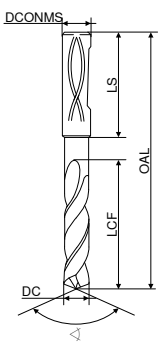
→ v_c strona 48

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

Wiertło kręte z kanałem chłodzącym, ~ DIN 338, krótkie

- zeszlifowana krawędź skrawająca
- specjalna geometria ostrza
- szerokie rowki wiórowe
- zaokrąglone krawędzie rowków
- do materiałów dających długie wióry do 1000 N/mm²

≤ 5xD



WNXi



130°
HSS-E

WNXi
TiN



130°
HSS-E

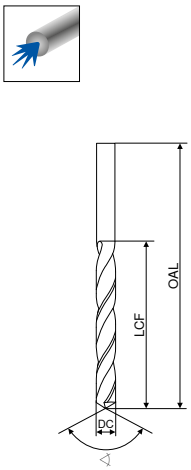
DC h8	OAL	LCF	DCONMS h6	LS	T2 Nr artykułu 10 180 ...		T2 Nr artykułu 10 181 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
5,0	82	44	6	38	67,61	050	94,74	050
5,5	82	44	6	38	68,46	055	96,44	055
6,0	82	44	6	38	64,75	060	90,93	060
6,5	91	53	8	38	71,96	065	100,20	065
6,8	91	53	8	38	73,23	068	102,50	068
7,0	91	53	8	38	73,23	070	101,60	070
7,5	91	53	8	38	73,44	075	103,30	075
7,8	91	53	8	38	74,92	078	105,60	078
8,0	91	53	8	38	70,69	080	99,51	080
8,5	103	61	10	42	78,10	085	110,20	085
9,0	103	61	10	42	78,74	090	111,30	090
9,5	103	61	10	42	80,33	095	112,30	095
10,0	103	61	10	42	76,41	100	107,00	100
10,2	118	71	12	47	86,37	102	120,90	102
10,5	118	71	12	47	86,37	105	121,90	105
11,0	118	71	12	47	88,70	110	124,00	110
11,5	118	71	12	47	91,78	115	129,30	115
12,0	118	71	12	47	84,04	120	116,60	120
12,5	124	77	14	47	103,30	125	147,30	125
13,0	124	77	14	47	104,90	130	149,50	130
13,5	124	77	14	47	107,00	135	152,60	135
14,0	124	77	14	47	101,00	140	144,10	140
14,5	133	83	16	50	125,00	145	179,10	145
15,0	133	83	16	50	127,20	150	181,30	150
15,5	133	83	16	50	130,30	155	184,40	155
16,0	133	83	16	50	121,90	160	178,10	160
16,5	143	93	18	50	153,70	165	216,20	165
17,0	143	93	18	50	154,80	170	222,60	170
17,5	143	93	18	50	159,00	175	228,90	175
18,0	143	93	18	50	150,50	180	212,00	180
18,5	153	101	20	52	181,30	185	255,40	185
19,0	153	101	20	52	183,40	190	260,70	190
19,5	153	101	20	52	185,40	195	263,90	195
20,0	153	101	20	52	178,10	200	252,20	200

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○

→ v_c strona 49

Wiertła kręte z kanałami chłodzącymi, norma zakładowa, długie

≤ 10xD



NC



130°
HSS

NC
TiAlN



130°
HSS

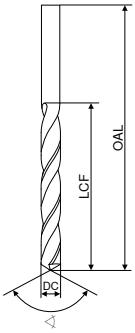
DC h8	OAL	LCF	T2 Nr artykułu 10 223 ...		T2 Nr artykułu 10 224 ...	
mm	mm	mm	EUR		EUR	
3,0	100	66	107,00	030	118,70	030
3,3	106	69	111,30	033	134,60	033
3,5	112	73	110,20	035	132,50	035
3,8	119	78			162,10	038
4,0	119	78	111,30	040	134,60	040
4,2	119	78	112,30	042	136,80	042
4,5	126	82	112,30	045	135,60	045
4,8	132	87			160,10	048
5,0	132	87	112,30	050	136,80	050
5,5	139	91	115,50	055	140,90	055
5,8	139	91			162,10	058
6,0	139	91	119,80	060	145,20	060
6,5	148	97	128,20	065	155,80	065
6,8	156	102	129,30	068	156,80	068
7,0	156	102	129,30	070	156,80	070
7,5	156	102	134,60	075	162,10	075
7,8	165	109			173,80	078
8,0	165	109	136,80	080	165,40	080
8,5	165	109	140,90	085	173,80	085
8,8	175	115			178,10	088
9,0	175	115	140,90	090	178,10	090
9,5	175	115	145,20	095	183,40	095
9,8	184	121			187,60	098
10,0	184	121	145,20	100	183,40	100
10,2	184	121	148,40	102	187,60	102
10,5	184	121	148,40	105	188,70	105
10,8	195	128			194,00	108
11,0	195	128	148,40	110	188,70	110
11,5	195	128	152,60	115	192,90	115
11,8	205	134			224,60	118
12,0	205	134	153,70	120	197,10	120
12,8	205	134			236,30	128
13,0	205	134	160,10	130	206,70	130

Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○

→ v_c strona 50

Wiertła kręte DIN 340, długie

≤ 10xD



	UNI	WTL	WTL	WTL	WTW
	TiN	F.-nit	F.-nit	TiN	
					
	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS
	T2	T2	T2	T2	T2
	Nr artykułu 10 270 ...	Nr artykułu 10 225 ...	Nr artykułu 10 215 ...	Nr artykułu 10 210 ...	Nr artykułu 10 200 ...

DC h8	OAL	LCF														
mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
1,0	56	33	5,35	010	7,72	010 1)	5,81	010 1)	13,03	010	5,58	010
1,1	60	37	6,03	011	9,59	011 1)	6,39	011 1)	13,88	011	6,07	011
1,2	65	41	6,70	012	9,09	012 1)	5,93	012 1)	13,35	012	5,69	012
1,3	65	41	6,59	013	8,95	013 1)	6,06	013 1)	13,68	013	5,38	013
1,4	70	45	6,51	014	8,54	014 1)	5,62	014 1)	12,50	014	5,02	014
1,5	70	45	5,63	015	7,44	015 1)	4,83	015 1)	10,70	015	5,04	015
1,6	76	50	6,70	016	8,28	016 1)	4,64	016 1)	10,42	016	4,63	016
1,7	76	50	7,28	017	8,07	017 1)	4,62	017 1)	10,42	017	4,54	017
1,8	80	53	6,99	018	8,07	018 1)	4,58	018 1)	10,09	018	4,54	018
1,9	80	53	7,48	019	7,56	019 1)	4,50	019 1)	9,95	019	4,52	019
2,0	85	56	5,55	020	5,75	020 1)	4,23	020 1)	9,51	020	3,72	020
2,1	85	56	6,41	021	7,09	021 1)	4,87	021 1)	10,92	021	4,46	021
2,2	90	59	6,51	022	7,24	022 1)	4,97	022 1)	11,13	022	4,54	022
2,3	90	59	6,41	023	7,24	023 1)	5,01	023 1)	11,23	023	4,54	023
2,4	95	62	5,94	024	7,44	024	5,11	024	11,55	024	4,54	024
2,5	95	62	5,63	025	6,12	025	4,40	025	9,95	025	4,04	025
2,6	95	62	6,51	026	7,44	026	5,15	026	11,55	026	4,54	026
2,7	100	66	6,90	027	7,56	027	5,17	027	11,66	027	4,54	027
2,8	100	66	6,59	028	7,56	028	5,19	028	11,66	028	4,54	028
2,9	100	66	6,90	029	7,56	029	5,24	029	11,87	029	4,54	029
3,0	100	66	6,12	030	6,44	030	4,50	030	10,09	030	4,22	030
3,1	106	69	7,28	031	7,72	031	6,02	031	13,56	031	5,62	031
3,2	106	69	6,80	032	7,56	032	5,09	032	11,23	032	4,52	032
3,3	106	69	7,19	033	8,28	033	5,71	033	12,72	033	5,08	033
3,4	112	73	7,48	034	7,89	034	6,06	034	13,68	034	5,69	034
3,5	112	73	7,28	035	7,56	035	5,17	035	11,55	035	4,77	035
3,6	112	73	7,57	036	8,07	036	6,69	036	14,52	036	5,83	036
3,7	112	73	7,38	037	8,07	037	6,21	037	13,88	037	6,00	037
3,8	119	78	7,09	038	8,28	038	6,39	038	13,88	038	6,07	038
3,9	119	78	7,96	039	8,41	039	6,54	039	14,09	039	6,18	039
4,0	119	78	7,77	040	8,07	040	5,64	040	12,50	040	5,19	040
4,1	119	78	7,87	041	8,54	041	6,69	041	14,41	041	6,44	041
4,2	119	78	7,57	042	8,95	042	6,39	042	13,88	042	5,55	042
4,3	126	82	8,44	043	9,09	043	7,14	043	15,79	043	7,09	043
4,4	126	82	7,48	044	9,28	044	7,47	044	16,54	044	7,24	044
4,5	126	82	7,96	045	9,59	045	6,54	045	14,31	045	6,39	045
4,6	126	82	7,66	046	9,44	046	7,47	046	16,54	046	7,24	046
4,7	126	82	8,82	047	9,94	047	7,47	047	16,54	047	7,44	047
4,8	132	87	8,63	048	10,59	048	7,47	048	16,54	048	7,56	048
4,9	132	87	8,75	049	11,02	049	7,78	049	17,17	049	7,72	049
5,0	132	87	8,82	050	9,59	050	6,85	050	15,15	050	6,09	050
5,1	132	87	9,82	051	11,34	051	7,89	051	17,60	051	7,89	051
5,2	132	87	9,61	052	11,66	052	8,39	052	18,65	052	8,28	052
5,3	132	87	10,59	053	11,87	053	8,56	053	18,87	053	8,41	053

Stal	●	●	●	●	
Stal nierdzewna	○	●			
Żeliwo	●	●	●	●	
Metale nieżelazne	○	●	●	●	●
Stopy żaroodporne					

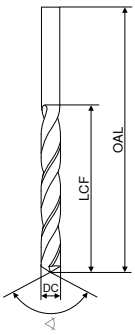
1) niepowlekane

→ v_c strona 50

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 340, długie

≤ 10xD



	UNI	WTL	WTL	WTL	WTW
	TiN	F.-nit	F.-nit	TiN	
					
	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS
	T2	T2	T2	T2	T2
DC h8	Nr artykułu 10 270 ...	Nr artykułu 10 225 ...	Nr artykułu 10 215 ...	Nr artykułu 10 210 ...	Nr artykułu 10 200 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR

DC h8 mm	OAL mm	LCF mm	10 270 ... EUR		10 225 ... EUR		10 215 ... EUR		10 210 ... EUR		10 200 ... EUR	
5,4	139	91	11,55	054	11,97	054	8,72	054	19,60	054	8,54	054
5,5	139	91	9,22	055	11,45	055	8,06	055	18,12	055	7,89	055
5,6	139	91	12,08	056	12,62	056	9,80	056	21,62	056	9,28	056
5,7	139	91	13,46	057	12,72	057	10,09	057	22,15	057	9,44	057
5,8	139	91	11,66	058	12,93	058	10,42	058	22,36	058	9,94	058
5,9	139	91	13,03	059	13,03	059	10,70	059	23,85	059	10,31	059
6,0	139	91	11,13	060	11,87	060	8,39	060	18,65	060	8,07	060
6,1	148	97	13,25	061	13,78	061	11,55	061	25,22	061	11,87	061
6,2	148	97	11,76	062	13,88	062	11,66	062	25,44	062	11,97	062
6,3	148	97	13,25	063	14,09	063	11,87	063	25,65	063	12,19	063
6,4	148	97	11,97	064	14,73	064	12,82	064	27,87	064	12,72	064
6,5	148	97	11,45	065	13,46	065	9,37	065	20,46	065	9,09	065
6,6	148	97	13,35	066	15,05	066	13,35	066	28,93	066	12,93	066
6,7	148	97	13,68	067	15,37	067	13,68	067	29,57	067	13,03	067
6,8	156	102	14,52	068	16,21	068	14,20	068	31,37	068	13,78	068
6,9	156	102	15,15	069	17,27	069	14,41	069	31,69	069	13,88	069
7,0	156	102	13,78	070	14,84	070	10,92	070	24,06	070	11,13	070
7,1	156	102	13,35	071	17,70	071	14,52	071			14,09	071
7,2	156	102	15,15	072	18,23	072	15,15	072	33,38	072	14,41	072
7,3	156	102	15,79	073	18,44	073	15,37	073	33,59	073	14,73	073
7,4	156	102	16,42	074	19,50	074	15,58	074	33,91	074	14,84	074
7,5	156	102	16,64	075	17,70	075	13,56	075	29,24	075	13,46	075
7,6	165	109	17,91	076			15,79	076	34,87	076	15,37	076
7,7	165	109	17,07	077	21,30	077	16,01	077			15,58	077
7,8	165	109	18,65	078	21,73	078	16,54	078	36,04	078	15,79	078
7,9	165	109	18,01	079	21,93	079	16,54	079	36,35	079	16,21	079
8,0	165	109	15,26	080	16,54	080	12,72	080	27,66	080	12,29	080
8,1	165	109	16,74	081	22,89	081	16,74	081	37,30	081	16,64	081
8,2	165	109	18,34	082	23,21	082	17,17	082	37,51	082	17,07	082
8,3	165	109	19,50	083	23,74	083	17,17	083	38,15	083	17,27	083
8,4	165	109	20,87	084	24,38	084	18,12	084	39,10	084	17,70	084
8,5	165	109	17,91	085	20,46	085	16,54	085	36,35	085	16,21	085
8,6	175	115	17,91	086	25,01	086	18,34	086	39,96	086	17,91	086
8,7	175	115	18,01	087	25,22	087	18,34	087	40,27	087		
8,8	175	115	18,34	088	26,07	088	18,87	088	41,33	088	18,44	088
8,9	175	115	18,54	089	26,81	089	19,93	089	43,13	089	19,50	089
9,0	175	115	18,76	090	20,13	090	15,26	090	33,59	090	15,26	090
9,1	175	115	18,76	091	27,55	091	20,66	091	45,04	091	20,46	091
9,2	175	115	18,76	092	29,24	092	23,85	092			21,93	092
9,3	175	115	18,76	093	29,89	093	24,06	093			22,89	093
9,4	175	115	18,76	094	30,20	094					24,06	094
9,5	175	115	18,76	095	26,60	095	23,21	095	50,76	095	22,89	095
9,6	184	121	19,93	096			27,87	096			28,40	096
9,7	184	121	20,87	097	36,98	097	29,89	097	65,81	097		

Stal	●	●	●	●	
Stal nierdzewna	○	●			
Żeliwo	●	●	●	●	
Metale nieżelazne	○	●	●	●	●
Stopy żaroodporne					

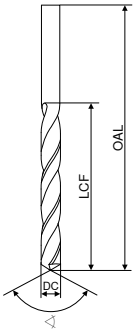
1) niepowlekane

→ v_c strona 50

Ciąg dalszy na następnej stronie

Wiertła kręte DIN 340, długie

≤ 10xD



	UNI	WTL	WTL	WTL	WTW
	TiN	F.-nit	F.-nit	TiN	
					
	◁ 118°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°	◁ 130°
	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS
	T2	T2	T2	T2	T2
	Nr artykułu 10 270 ...	Nr artykułu 10 225 ...	Nr artykułu 10 215 ...	Nr artykułu 10 210 ...	Nr artykułu 10 200 ...

DC h8	OAL	LCF										
mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
9,8	184	121	22,36	098	36,98	098	31,37	098	69,10	098	29,89	098
9,9	184	121	24,27	099	36,98	099	33,38	099	73,98	099		
10,0	184	121	26,28	100	30,20	100	18,65	100	40,70	100	17,70	100
10,1	184	121	28,83	101			41,12	101	90,19	101		
10,2	184	121	30,63	102	39,00	102	33,06	102	72,81	102	32,85	102
10,3	184	121	33,17	103			49,49	103			51,50	103
10,4	184	121	33,17	104			59,46	104			53,73	104
10,5	184	121	33,59	105	41,43	105	33,38	105	73,98	105	33,91	105
10,6	184	121							124,00	106		
10,8	195	128			46,63	108	48,86	108			46,84	108
11,0	195	128	39,96	110	45,78	110	27,66	110	60,62	110	27,55	110
11,5	195	128	40,37	115	55,95	115	46,42	115	101,30	115	45,04	115
11,6	195	128									60,62	116
11,8	195	128			61,79	118	55,95	118			54,26	118
12,0	205	134	40,80	120	56,38	120	33,91	120	75,24	120	34,65	120
12,2	205	134									63,59	122
12,3	205	134									54,26	123
12,5	205	134	44,72	125			35,18	125	76,94	125	35,71	125
13,0	205	134	48,64	130			36,57	130	80,86	130	38,79	130
13,5	214	140	49,49	135			68,46	135				
14,0	214	140	51,50	140			61,36	140	139,90	140	64,54	140

Stal	●	●	●	●	
Stal nierdzewna	○	●			
Żeliwo	●	●	●	●	
Metale nieżelazne	○	●	●	●	●
Stopy żaroodporne					

1) niepowlekane

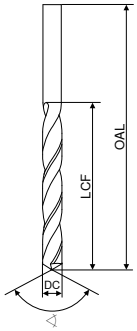
→ v_c strona 50

Wiertła kręte DIN 1869, bardzo długie, rząd 1

> 10xD

WTL

F.-nit





DC h8	OAL	LCF	T2 Nr artykułu 10 235 ...	
mm	mm	mm	EUR	
2,0	125	85	8,54	020 1)
2,1	125	85	10,59	021 1)
2,2	135	90	10,59	022 1)
2,3	135	90	10,59	023 1)
2,4	140	95	11,13	024
2,5	140	95	8,54	025
2,6	140	95	11,13	026
2,7	150	100	11,66	027
2,8	150	100	11,66	028
2,9	150	100	11,66	029
3,0	150	100	9,74	030
3,1	155	105	12,19	031
3,2	155	105	12,19	032
3,3	155	105	12,19	033
3,4	165	115	12,29	034
3,5	165	115	9,74	035
3,6	165	115	12,29	036
3,7	165	115	13,68	037
3,8	175	120	13,68	038
3,9	175	120	13,68	039
4,0	175	120	9,94	040
4,1	175	120	13,68	041
4,2	175	120	13,88	042
4,3	185	125	15,05	043
4,4	185	125	15,05	044
4,5	185	125	10,81	045
4,6	185	125	15,05	046
4,7	185	125	15,48	047
4,8	195	135	15,79	048
4,9	195	135	16,54	049
5,0	195	135	11,45	050
5,1	195	135	17,27	051
5,2	195	135	17,70	052
5,3	195	135	17,70	053
5,4	205	140	17,70	054
5,5	205	140	12,62	055
5,6	205	140	17,70	056
5,7	205	140	17,91	057
5,8	205	140	18,23	058
5,9	205	140	18,23	059
6,0	205	140	12,62	060
6,1	215	150	19,50	061
6,2	215	150	19,18	062
6,3	215	150	20,46	063
6,4	215	150	21,30	064
6,5	215	150	17,27	065
6,6	215	150	21,30	066
6,7	215	150	22,57	067
6,8	225	155	22,26	068
6,9	225	155	23,21	069
7,0	225	155	17,91	070
7,1	225	155	26,07	071
7,3	225	155	26,07	073
7,4	225	155	26,07	074
7,5	225	155	20,13	075
7,7	240	165	27,87	077
7,8	240	165	29,24	078
7,9	240	165	29,89	079
8,0	240	165	22,26	080
8,1	240	165	34,34	081
8,2	240	165	34,34	082
8,3	240	165	34,34	083
8,4	240	165	36,04	084
8,5	240	165	28,71	085
8,6	250	175	36,77	086
8,7	250	175	38,79	087
8,8	250	175	40,16	088
9,0	250	175	30,63	090
9,2	250	175	45,57	092
9,4	250	175	48,86	094
9,5	250	175	35,39	095
9,6	265	185	50,23	096
9,7	265	185	50,23	097
9,8	265	185	50,87	098
9,9	265	185	50,87	099
10,0	265	185	31,69	100
10,5	265	185	56,38	105
11,0	280	195	42,18	110
11,5	280	195	51,82	115
12,0	295	205	48,11	120
12,5	295	205	59,03	125
13,0	295	205	58,50	130

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	

1) niepowlekane

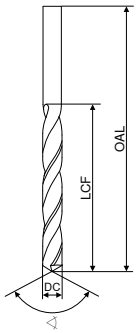
→ v_c strona 51

Wiertła kręte DIN 1869, bardzo długie, rząd 2

> 10xD

WTL

F.-nit





HSS

DC h8	OAL	LCF	T2 Nr artykułu 10 245 ...	
mm	mm	mm	EUR	
2,0	160	110	17,27	020 1)
2,5	180	120	17,27	025
3,0	190	130	13,35	030
3,5	210	145	13,46	035
4,0	220	150	14,20	040
4,5	235	160	15,05	045
5,0	245	170	15,05	050
5,5	260	180	18,44	055
6,0	260	180	18,23	060
6,5	275	190	20,66	065
7,0	290	200	22,89	070
7,5	290	200	26,81	075
8,0	305	210	26,60	080
8,5	305	210	41,86	085
9,0	320	220	40,80	090
9,5	320	220	47,48	095
10,0	340	235	43,02	100
10,5	340	235	62,42	105
11,0	365	250	60,93	110
11,5	365	250	72,06	115
12,0	375	260	69,94	120
12,5	375	260	69,94	125
13,0	375	260	71,53	130

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	

1) niepowlekane

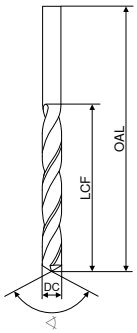
→ v_c strona 51

Wiertła kręte DIN 1869, bardzo długie, rząd 3

> 10xD

WTL

F.-nit





HSS

DC h8	OAL	LCF	T2 Nr artykułu 10 255 ...	
mm	mm	mm	EUR	
2,5	225	150	22,26	025
3,0	240	160	22,26	030
3,5	265	180	17,91	035
4,0	280	190	17,91	040
4,5	295	200	21,73	045
5,0	315	210	21,73	050
5,5	330	225	23,21	055
6,0	330	225	24,69	060
6,5	350	235	26,60	065
7,0	370	250	33,91	070
7,5	370	250	39,00	075
8,0	390	265	39,96	080
8,5	390	265	50,55	085
9,0	410	280	54,26	090
9,5	410	280	64,12	095
10,0	430	295	63,59	100
10,5	430	295	69,31	105
11,0	455	310	73,55	110
11,5	455	310	81,49	115
12,0	480	330	86,90	120
12,5	480	330	81,49	125
13,0	480	330	82,35	130

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	

→ v_c strona 51

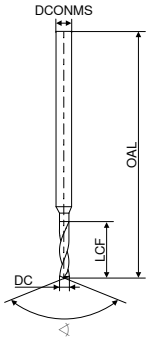
Wiertła DIN 1899

- 4-ścinowe
- ze wzmocnionym chwytem

Zakres dostawy:

- opakowanie 5 sztuk
- cena za sztukę

N





118°
HSS-E-PM

DC $_{-0,004}$	OAL	LCF	DCONMS $_{h8}$	T2 Nr artykułu 10 103 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR	
0,15	25	0,8	1,0	6,23	00150
0,20	25	1,5	1,0	5,00	00200
0,25	25	1,9	1,0	3,41	00250
0,30	25	1,9	1,0	3,96	00300
0,35	25	2,4	1,0	3,52	00350
0,40	25	3,0	1,0	3,52	00400
0,45	25	3,0	1,0	3,58	00450
0,50	25	3,4	1,0	3,52	00500
0,55	25	3,9	1,0	3,58	00550
0,60	25	3,9	1,0	3,56	00600
0,65	25	4,2	1,0	3,52	00650
0,70	25	4,8	1,0	3,28	00700
0,75	25	4,8	1,0	3,33	00750
0,80	25	5,3	1,5	3,66	00800
0,85	25	5,3	1,5	3,72	00850
0,90	25	6,0	1,5	3,72	00900
0,95	25	6,0	1,5	3,74	00950
1,00	25	6,8	1,5	3,74	01000
1,05	25	6,8	1,5	3,72	01050
1,10	25	7,6	1,5	3,83	01100
1,15	25	7,6	1,5	3,83	01150
1,20	25	8,5	1,5	3,74	01200
1,25	25	8,5	1,5	3,72	01250
1,30	25	8,5	1,5	3,85	01300
1,35	25	9,5	1,5	3,83	01350
1,40	25	9,5	1,5	3,74	01400
1,45	25	9,5	1,5	3,72	01450

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○

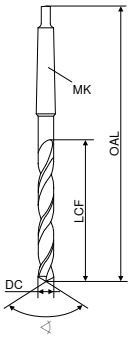
→ v_c strona 52

Wiertła kręte, norma zakładowa, krótkie

≤ 3xD

WT

vap.





MK
130°
HSS-E

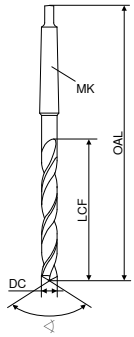
DC $_{h8}$	OAL	LCF	MK	T2 Nr artykułu 10 285 ...	
mm	mm	mm		EUR	
10,0	138	57	1	38,57	100
10,5	138	57	1	41,86	105
11,0	142	61	1	34,12	110
11,5	142	61	1	44,72	115
12,0	147	66	1	38,90	120
12,5	147	66	1	41,86	125
13,0	147	66	1	40,49	130
13,5	168	70	2	51,62	135
14,0	168	70	2	51,40	140
14,5	172	74	2	55,01	145
15,0	172	74	2	53,52	150
15,5	176	78	2	80,33	155
16,0	176	78	2	51,62	160
16,5	179	81	2	81,60	165
17,0	179	81	2	54,26	170
17,5	183	85	2	85,52	175
18,0	183	85	2	57,54	180
18,5	186	88	2	86,15	185
19,0	186	88	2	62,95	190
19,5	212	91	3	102,00	195
20,0	212	91	3	73,23	200
21,0	216	95	3	82,35	210
22,0	219	98	3	86,15	220
23,0	222	101	3	91,99	230
24,0	225	104	3	94,21	240
25,0	225	104	3	98,13	250
26,0	256	107	4	137,80	260
27,0	259	110	4	145,20	270
28,0	259	110	4	148,40	280
30,0	263	114	4	162,10	300

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 47

Wiertła kręte DIN 345

≤ 5xD



N
vap.



MK
118°
HSS

WTL
F.-nit



MK
130°
HSS-E

DC h8	OAL	LCF	MK	T2 Nr artykułu 10 265 ...		T2 Nr artykułu 10 280 ...	
mm	mm	mm		EUR		EUR	
10,00	168	87	1	15,79	100	37,41	100
10,20	168	87	1	18,34	102	38,79	102
10,50	168	87	1	16,54	105	38,79	105
10,80	175	94	1	21,73	108	42,49	108
11,00	175	94	1	17,27	110	40,59	110
11,20	175	94	1	23,10	112		
11,50	175	94	1	19,50	115	49,28	115
11,80	175	94	1	24,69	118		
12,00	182	101	1	17,80	120	42,49	120
12,20	182	101	1	25,22	122	46,52	122
12,50	182	101	1	18,54	125	44,29	125
12,80	182	101	1	25,44	128		
13,00	182	101	1	19,18	130	47,80	130
13,20	182	101	1	26,18	132		
13,50	189	108	1	21,93	135	56,59	135
13,80	189	108	1	27,55	138		
14,00	189	108	1	20,34	140	51,40	140
14,25	212	114	2	30,63	142	76,30	142
14,50	212	114	2	21,52	145	59,87	145
14,75	212	114	2	32,85	147		
15,00	212	114	2	22,57	150	61,36	150
15,25	218	120	2	30,20	152	78,31	152
15,50	218	120	2	24,38	155	58,07	155
15,75	218	120	2	27,55	157	65,18	157
16,00	218	120	2	24,38	160	63,59	160
16,25	223	125	2	37,20	162		
16,50	223	125	2	26,38	165	65,18	165 1)
16,75	223	125	2	30,20	167		
17,00	223	125	2	27,24	170	61,36	170 1)
17,25	228	130	2	34,12	172	71,96	172 1)
17,50	228	130	2	27,77	175	67,61	175 1)
17,75	228	130	2	34,44	177	73,33	177 1)
18,00	228	130	2	29,46	180	69,52	180 1)
18,25	233	135	2	35,39	182		
18,50	233	135	2	31,69	185	67,61	185 1)
18,75	233	135	2	37,20	187		
19,00	233	135	2	31,47	190	71,96	190 1)
19,25	238	140	2	39,53	192		
19,50	238	140	2	36,45	195		
19,75	238	140	2	41,33	197		
20,00	238	140	2	33,59	200	77,37	200 1)
20,25	243	145	2	45,25	202		
20,50	243	145	2	35,61	205		
20,75	243	145	2	45,68	207		
21,00	243	145	2	37,94	210	91,67	210 1)
21,25	248	150	2	47,05	212		
21,50	248	150	2	43,35	215		
21,75	248	150	2	49,28	217		
22,00	248	150	2	42,29	220	98,56	220 1)
22,25	248	150	2	50,55	222		
22,50	253	155	2	45,68	225	120,90	225 1)
22,75	253	155	2	51,82	227		
23,00	253	155	2	49,60	230	114,50	230 1)
23,50	276	155	3	49,28	235		
23,75	281	160	3	67,71	237		
24,00	281	160	3	51,62	240	124,00	240 1)
24,50	281	160	3	53,62	245		
24,75	281	160	3	74,51	247		
25,00	281	160	3	56,91	250	127,20	250 1)
25,50	286	165	3	59,13	255		
25,75	286	165	3	77,15	257		
26,00	286	165	3	65,38	260	147,30	260 1)
26,50	286	165	3	63,06	265		
26,75	291	170	3	99,62	267		
27,00	291	170	3	65,38	270	169,50	270 1)
27,50	291	170	3	67,30	275		
27,75	291	170	3	95,91	277		
28,00	291	170	3	72,06	280		
28,50	296	175	3	88,17	285		
28,75	296	175	3	99,62	287		
29,00	296	175	3	78,21	290		
29,50	296	175	3	79,90	295		
29,75	296	175	3	102,00	297		
30,00	296	175	3	78,21	300		
30,50	301	180	3	95,17	305		
31,00	301	180	3	92,41	310		
31,50	301	180	3	105,00	315		
32,00	334	185	4	97,18	320		
32,50	334	185	4	112,30	325		
33,00	334	185	4	104,30	330		
33,50	334	185	4	115,50	335		
34,00	339	190	4	121,90	340		
34,50	339	190	4	136,80	345		
35,00	339	190	4	124,00	350		
35,50	339	190	4	144,10	355		
36,00	344	195	4	135,60	360		
36,50	344	195	4	149,50	365		
37,00	344	195	4	147,30	370		
37,50	344	195	4	165,40	375		
38,00	349	200	4	155,80	380		
38,50	349	200	4	185,40	385		
39,00	349	200	4	171,70	390		
39,50	349	200	4	215,20	395		
40,00	349	200	4	178,10	400		
41,00	354	205	4	187,60	410		
42,00	354	205	4	205,60	420		
43,00	359	210	4	219,30	430		
44,00	359	210	4	231,00	440		
45,00	359	210	4	241,60	450		
46,00	364	215	4	249,10	460		
47,00	364	215	4	266,00	470		
48,00	369	220	4	272,40	480		
49,00	369	220	4	285,10	490		
50,00	369	220	4	294,60	500		
51,00	412	225	5	354,00	510		
52,00	412	225	5	379,40	520		
53,00	412	225	5	402,70	530		
54,00	417	230	5	413,30	540		
55,00	417	230	5	420,70	550		
56,00	417	230	5	431,30	560		
57,00	422	235	5	449,40	570		
58,00	422	235	5	480,10	580		
59,00	422	235	5	503,40	590		
60,00	422	235	5	520,30	600		

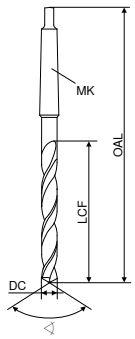
Stal	●	●
Stal nierdzewna		○
Żeliwo	●	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne		

1) waporyzowane

→ v_c strona 49

Wiertła kręte DIN 341, długie

≤ 10xD



N
vap.



118°
HSS

WTL
F.-nit



130°
HSS-E

DC h8	OAL	LCF	MK	T2 Nr artykułu 10 295 ...		T2 Nr artykułu 10 297 ...	
mm	mm	mm		EUR		EUR	
10,00	197	116	1	20,99	100	38,79	100
10,20	197	116	1	23,32	102	36,88	102
10,50	197	116	1	21,30	105	41,76	105
10,80	206	125	1	27,24	108		
11,00	206	125	1	21,93	110	40,90	110
11,20	206	125	1	29,24	112	37,20	112
11,50	206	125	1	21,93	115	41,96	115
11,80	206	125	1	29,57	118	37,20	118
12,00	215	134	1	21,93	120	41,96	120
12,20	215	134	1	29,24	122	36,57	122
12,50	215	134	1	22,15	125	42,60	125
12,80	215	134	1	31,69	128	36,88	128
13,00	215	134	1	22,15	130	44,29	130
13,20	215	134	1	31,69	132		
13,50	223	142	1	24,69	135	46,31	135
13,80	223	142	1	40,59	138	41,76	138
14,00	223	142	1	25,01	140	50,97	140
14,25	245	147	2	39,00	142		
14,50	245	147	2	31,69	145	49,60	145
14,75	245	147	2	39,00	147		
15,00	245	147	2	31,37	150	52,46	150
15,25	251	153	2	39,00	152		
15,50	251	153	2	30,52	155	51,62	155
15,75	251	153	2	39,43	157		
16,00	251	153	2	32,85	160	53,41	160
16,25	257	159	2	44,29	162		
16,50	257	159	2	34,44	165	53,73	165 1)
16,75	257	159	2	42,49	167		
17,00	257	159	2	34,12	170	60,83	170 1)
17,25	263	165	2	48,21	172		
17,50	263	165	2	39,00	175	58,29	175 1)
17,75	263	165	2	48,01	177		
18,00	263	165	2	38,79	180	63,59	180 1)
18,25	269	171	2	57,12	182		
18,50	269	171	2	43,35	185	58,29	185 1)
18,75	269	171	2	54,79	187		
19,00	269	171	2	42,60	190	71,96	190 1)
19,25	275	177	2	60,09	192		
19,50	275	177	2	49,28	195	71,53	195 1)
19,75	275	177	2	67,18	197		
20,00	275	177	2	46,74	200	76,73	200 1)
20,50	282	184	2	58,81	205	75,67	205 1)
21,00	282	184	2	53,41	210	90,40	210 1)
21,50	289	191	2	63,59	215		
21,75	289	191	2	84,99	217		
22,00	289	191	2	58,29	220	100,30	220 1)
22,50	296	198	2	64,75	225		
23,00	296	198	2	60,62	230		
23,50	319	198	3	73,86	235		
24,00	327	206	3	74,51	240	127,20	240 1)
24,50	327	206	3	80,01	245		
25,00	327	206	3	75,04	250	132,50	250 1)
25,50	335	214	3	89,97	255		
26,00	335	214	3	86,05	260	153,70	260 1)
26,50	335	214	3	92,30	265		
27,00	343	222	3	92,30	270		
27,50	343	222	3	114,50	275		
28,00	343	222	3	102,70	280		
29,00	351	230	3	118,70	290		
29,50	351	230	3	134,60	295		
30,00	351	230	3	118,70	300		
30,50	360	239	3	150,50	305		
31,00	360	239	3	143,10	310		
31,50	360	239	3	159,00	315		
32,00	397	248	4	153,70	320		
33,00	397	248	4	153,70	330		
33,50	397	248	4	179,10	335		
34,00	406	257	4	189,70	340		
35,00	406	257	4	184,40	350		
36,00	416	267	4	213,00	360		
37,00	416	267	4	240,60	370		
37,50	416	267	4	258,50	375		
38,00	426	277	4	229,90	380		
39,00	426	277	4	245,90	390		
40,00	426	277	4	258,50	400		
42,00	436	287	4	292,50	420		
43,00	447	298	4	313,70	430		
44,00	447	298	4	313,70	440		
45,00	447	298	4	327,50	450		
50,00	470	321	4	430,30	500		

Stal	●	●
Stal nierdzewna		●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		

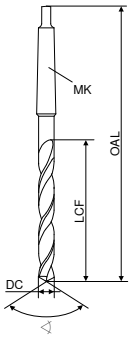
1) waporyzowane

→ v_c strona 50

Wiertła kręte DIN 1870, bardzo długie, rząd 1

> 10xD

WTL





HSS

DC h8	OAL	LCF	MK	T2 Nr artykułu 10 305 ...	
mm	mm	mm		EUR	
10,0	285	185	1	39,63	100 1)
10,5	285	185	1	48,21	105 1)
11,0	300	195	1	46,31	110 1)
11,5	300	195	1	48,64	115 1)
12,0	310	205	1	51,62	120 1)
12,5	310	205	1	53,20	125 1)
13,0	310	205	1	53,73	130 1)
13,5	325	220	1	61,99	135 1)
14,0	325	220	1	60,30	140 1)
14,5	340	220	2	62,42	145 1)
15,0	340	220	2	65,71	150 1)
15,5	355	230	2	71,96	155 1)
16,0	355	230	2	68,99	160 1)
16,5	355	230	2	69,52	165 2)
17,0	355	230	2	70,69	170 2)
17,5	370	245	2	74,51	175 2)
18,0	370	245	2	76,73	180 2)
18,5	370	245	2	84,99	185 2)
19,0	370	245	2	86,80	190 2)
19,5	385	260	2	93,68	195 2)
20,0	385	260	2	99,09	200 2)
21,0	385	260	2	114,50	210 2)
22,0	405	270	2	119,80	220 2)
23,0	405	270	2	140,90	230 2)
24,0	440	290	3	156,80	240 2)
25,0	440	290	3	159,00	250 2)
26,0	440	290	3	172,70	260 2)
28,0	460	305	3	200,30	280 2)
30,0	460	305	3	229,90	300 2)

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	

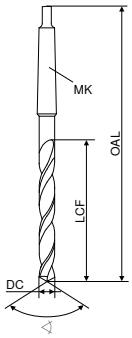
1) powierzchniowo azotowane
2) waporyzowane

→ v_c strona 51

Wiertła kręte DIN 1870, bardzo długie, rząd 2

> 10xD

WTL





HSS

DC h8	OAL	LCF	MK	T2 Nr artykułu 10 315 ...	
mm	mm	mm		EUR	
10,0	360	235	1	56,91	100 1)
10,5	360	235	1	71,53	105 1)
11,0	375	250	1	65,18	110 1)
11,5	375	250	1	69,52	115 1)
12,0	395	260	1	79,27	120 1)
13,0	395	260	1	83,09	130 1)
13,5	410	275	1	88,60	135 1)
14,0	410	275	1	88,60	140 1)
14,5	425	275	2	89,34	145 1)
15,0	425	275	2	89,97	150 1)
15,5	445	295	2	93,68	155 1)
16,0	445	295	2	92,30	160 1)
16,5	445	295	2	105,30	165 2)
17,0	445	295	2	99,09	170 2)
17,5	465	310	2	107,00	175 2)
18,0	465	310	2	111,30	180 2)
18,5	465	310	2	119,80	185 2)
19,0	465	310	2	121,90	190 2)
19,5	490	325	2	138,80	195 2)
20,0	490	325	2	137,80	200 2)
21,0	490	325	2	147,30	210 2)
22,0	515	345	2	177,00	220 2)
23,0	515	345	2	179,10	230 2)
24,0	555	365	3	200,30	240 2)
25,0	555	365	3	202,40	250 2)
26,0	555	365	3	237,40	260 2)
28,0	580	385	3	275,50	280 2)
30,0	580	385	3	319,00	300 2)

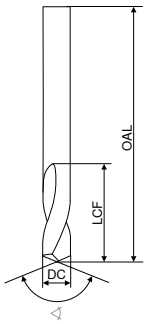
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	

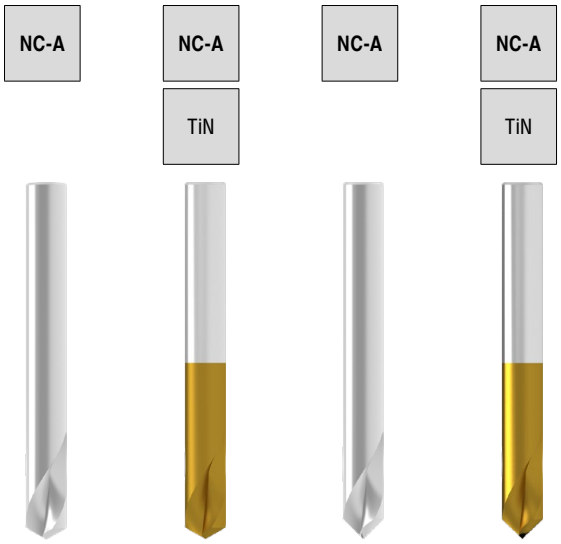
1) powierzchniowo azotowane
2) waporyzowane

→ v_c strona 51

Nawiertaki NC, norma zakładowa

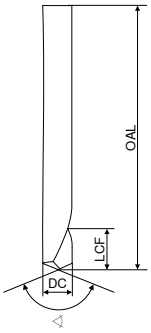
▲ spiralne rowki

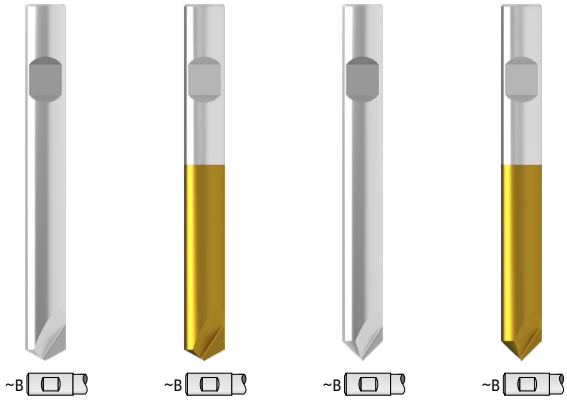




			∢ 120°		∢ 120°		∢ 90°		∢ 90°	
			HSS		HSS		HSS		HSS	
			T2		T2		T2		T2	
DC h6	OAL	LCF	Nr artykułu 10 510 ...		Nr artykułu 10 512 ...		Nr artykułu 10 520 ...		Nr artykułu 10 522 ...	
mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
3	46	12,0	6,84	030	9,93	030	6,84	030	9,93	030
4	55	12,0	6,95	040	10,16	040	6,95	040	10,16	040
5	62	14,0	7,27	050	10,58	050	7,27	050	10,58	050
6	66	16,0	7,45	060	10,70	060	7,45	060	10,70	060
8	79	21,0	12,50	080	18,12	080	12,50	080	18,12	080
10	89	25,0	13,88	100	20,03	100	13,88	100	20,03	100
12	102	30,0	20,13	120	29,36	120	20,13	120	29,36	120
16	115	37,5	26,38	160	38,37	160	26,38	160	38,37	160
20	131	45,0	42,49	200	61,68	200	42,49	200	61,68	200

▲ z powierzchnią mocowania zbliżoną do DIN 1835 B





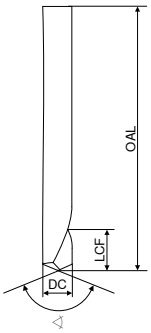
			∢ 120°		∢ 120°		∢ 90°		∢ 90°	
			HSS		HSS		HSS		HSS	
			T2		T2		T2		T2	
DC h6	OAL	LCF	Nr artykułu 10 511 ...		Nr artykułu 10 513 ...		Nr artykułu 10 521 ...		Nr artykułu 10 523 ...	
mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
6	66	7,0	7,66	060	10,70	060	7,66	060	10,70	060
8	79	9,0	10,81	080	15,26	080	10,81	080	15,26	080
10	89	11,5	12,08	100	16,85	100	12,08	100	16,85	100
12	102	14,0	16,74	120	23,95	120	16,74	120	23,95	120
16	115	18,0	21,93	160	31,26	160	21,93	160	31,26	160
20	131	23,0	31,26	200	45,57	200	31,26	200	45,57	200

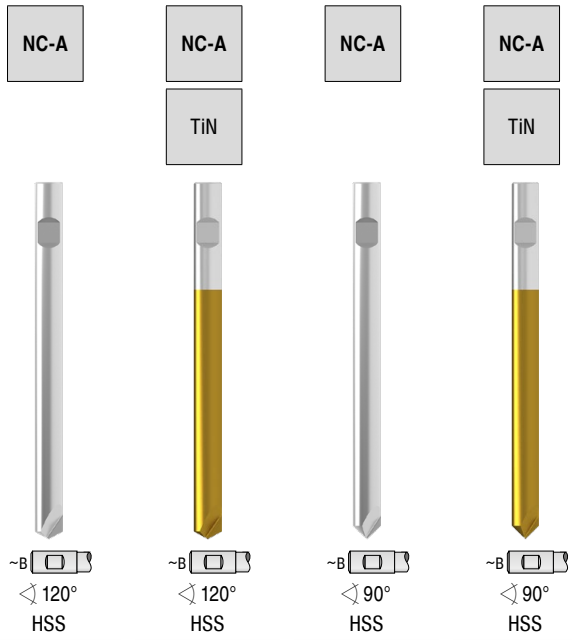
Stal	**15-35**	**25-55**	**15-35**	**25-55**
Stal nierdzewna	10-15	20-25	10-15	20-25
Żeliwo	**20-35**	**30-55**	**20-35**	**30-55**
Metale nieżelazne	50-70	65-85	50-70	65-85
Stopy żaroodporne				

Nadaje się tylko do nawiercania wstępnego!

Nawiertaki NC, norma zakładowa, długie

▲ z powierzchnią mocowania podobną do DIN 1835 B





DC h6	OAL	LCF	T2 Nr artykułu 10 530 ...		T2 Nr artykułu 10 532 ...		T2 Nr artykułu 10 526 ...		T2 Nr artykułu 10 528 ...	
mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
6	93	7,0	9,40	060	13,35	060	9,40	060	13,35	060
8	117	9,0	14,62	080	21,09	080	14,62	080	21,09	080
10	133	11,5	16,11	100	23,10	100	16,11	100	23,10	100
12	151	14,0	19,18	120	27,34	120	19,18	120	27,34	120
16	178	18,0	29,36	160	42,39	160	29,36	160	42,39	160
20	205	23,0	40,70	200	59,66	200	40,70	200	59,66	200

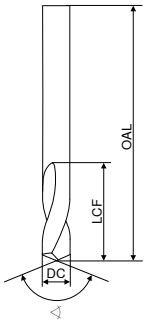
Stal	**15-35**	**25-55**	**15-35**	**25-55**
Stal nierdzewna	10-15	20-25	10-15	20-25
Żeliwo	**20-35**	**30-55**	**20-35**	**30-55**
Metale nieżelazne	50-70	65-85	50-70	65-85
Stopy żaroodporne				

Nadaje się tylko do nawiercania wstępnego!

Nawiertaki NC, norma zakładowa, długie

▲ spiralne rowki

NC-A





90°
HSS

DC $_{h6}$	OAL	LCF	T2 Nr artykułu 10 525 ...	
mm	mm	mm	EUR	
6,35	105	17	11,55	**025**
8,00	118	21	21,20	**030**
9,52	132	25	21,52	**040**
12,70	159	30	30,52	**050**
15,87	186	37	26,60	**060**
19,05	213	45	61,26	**075**

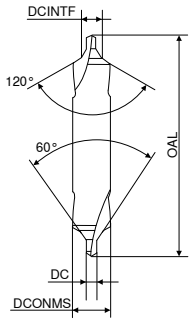
Stal	**15-35**
Stal nierdzewna	10-15
Żeliwo	**20-35**
Metale nieżelazne	50-70
Stopy żaroodporne	

Nadaje się tylko do nawiercania wstępnego!

Nawiertak do nakiełków DIN 333, kształt B

▲ z nawiercaniem ochronnym 120°

ZB ZB







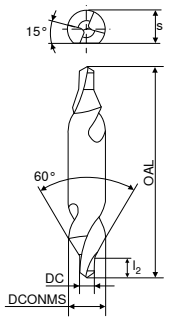
prawe
118°
HSS

lewe
118°
HSS

DC	DCONMS $_{h8}$	DCINTF $_{k12}$	OAL	T2 Nr artykułu 10 480 ...		T2 Nr artykułu 10 485 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
1,00	4,0	2,12	35,5	7,02	**100**	16,01	**100**
1,25	5,0	2,65	40,0	7,94	**125**	18,76	**125**
1,60	6,3	3,35	45,0	7,34	**160**	19,71	**160**
2,00	8,0	4,25	50,0	7,94	**200**	20,99	**200**
2,50	10,0	5,30	56,0	9,69	**250**	21,30	**250**
3,15	11,2	6,70	62,0	14,09	**315**	28,93	**315**
4,00	14,0	8,50	69,0	18,12	**400**	31,58	**400**
5,00	18,0	10,60	77,0	23,21	**500**	33,91	**500**

Stal	**15-35**	**15-35**
Stal nierdzewna	10-15	10-15
Żeliwo	**20-35**	**20-35**
Metale nieżelazne	50-70	50-70
Stopy żaroodporne		

Nawiertak do nakiełków DIN 333, kształt A

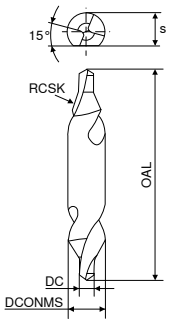


	ZB	ZB	ZB	ZB
		TiN		
				
	prawe ◁ 118° HSS	prawe ◁ 118° HSS	lewe ◁ 118° HSS	prawe ◁ 118° HSS-E
	T2	T2	T2	T2
DC mm	s mm	DCONMS $_{h8}$ mm	OAL mm	l_2 mm	Nr artykułu 10 415 ... EUR		Nr artykułu 10 425 ... EUR		Nr artykułu 10 435 ... EUR		Nr artykułu 10 445 ... EUR	
0,50		3,15	25,0	0,8	5,16	**050** [2]	12,19	**050** [2]	7,02	**050** [2]		
0,80		3,15	25,0	1,1	4,96	**080** [2]	11,76	**080** [2]	6,90	**080** [2]		
1,00		3,15	31,5	1,3	4,50	**100**	10,81	**100**	6,23	**100**		
1,25		3,15	31,5	1,6	5,16	**125**	12,29	**125**	7,34	**125**		
1,60	3,25	4,00	35,5	2,0							5,55	**160** [1]
1,60		4,00	35,5	2,0	4,14	**160**	9,86	**160**	6,44	**160**		
2,00	4,20	5,00	40,0	2,5							5,68	**200** [1]
2,00		5,00	40,0	2,5	4,41	**200**	10,50	**200**	7,21	**200**		
2,50	5,35	6,30	45,0	3,1							6,58	**250** [1]
2,50		6,30	45,0	3,1	5,12	**250**	12,19	**250**	7,80	**250**		
3,15	6,95	8,00	50,0	3,9							8,65	**315** [1]
3,15		8,00	50,0	3,9	6,58	**315**	15,48	**315**	9,86	**315**		
4,00	8,40	10,00	56,0	5,0							12,62	**400** [1]
4,00		10,00	56,0	5,0	10,33	**400**	24,27	**400**	13,25	**400**		
5,00	10,95	12,50	63,0	6,3							18,44	**500** [1]
5,00		12,50	63,0	6,3	14,84	**500**	34,76	**500**	20,56	**500**		
6,30	14,00	16,00	71,0	8,0							30,94	**630** [1]
6,30		16,00	71,0	8,0	22,05	**630**	51,72	**630**	30,31	**630**		

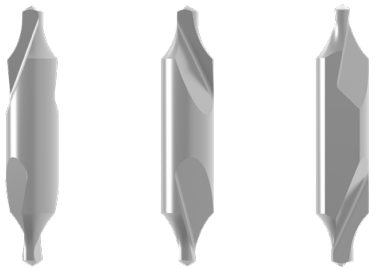
Stal	**15-35**	**25-55**	**15-35**	**15-35**
Stal nierdzewna	10-15	20-25	10-15	10-15
Żeliwo	**20-35**	**30-55**	**20-35**	**20-35**
Metale nieżelazne	50-70	65-85	50-70	50-70
Stopy żaroodporne				

1) ze ścięciem
2) tylko jednostronne

Nawiertak do nakiełków DIN 333, kształt R



ZB ZB ZB



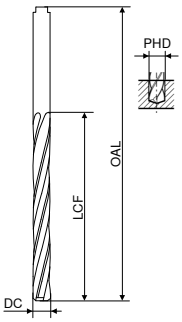
					prawe ◁ 118° HSS		lewe ◁ 118° HSS		prawe ◁ 118° HSS	
					T2		T2		T2	
DC	s	DCONMS h8	OAL	RCSK	Nr artykułu 10 455 ...		Nr artykułu 10 475 ...		Nr artykułu 10 465 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
0,50		3,15	25,0	2,00	5,16	050 [2]				
0,80		3,15	25,0	2,50	4,96	080 [2]	9,86	080 [2]		
1,00		3,15	31,5	2,90	4,44	100	7,70	100		
1,25		3,15	31,5	3,15	5,06	125	9,24	125		
1,60	3,25	4,00	35,5	4,00					5,55	160 [1]
1,60		4,00	35,5	4,00	4,14	160	7,51	160		
2,00	4,20	5,00	40,0	5,00					5,68	200 [1]
2,00		5,00	40,0	5,00	4,41	200	7,70	200		
2,50	5,35	6,30	45,0	6,30					6,58	250 [1]
2,50		6,30	45,0	6,30	5,12	250	7,94	250		
3,15	6,95	8,00	50,0	8,00					8,46	315 [1]
3,15		8,00	50,0	8,00	6,58	315	11,02	315		
4,00	8,40	10,00	56,0	10,00					12,93	400 [1]
4,00		10,00	56,0	10,00	9,57	400	16,01	400		
5,00	10,95	12,50	63,0	12,50					18,44	500 [1]
5,00		12,50	63,0	12,50	14,52	500	23,42	500		
6,30	14,00	16,00	71,0	16,00					30,94	630 [1]
6,30		16,00	71,0	16,00	22,05	630				

Stal	**15-35**	**15-35**	**15-35**
Stal nierdzewna	10-15	10-15	10-15
Żeliwo	**20-35**	**20-35**	**20-35**
Metale nieżelazne	50-70	50-70	50-70
Stopy żaroodporne			

1) ze ścięciem
2) tylko jednostronne

Rozwiertaki kręte/pogłębiacze

▲ z chwytem cylindrycznym, DIN 344



N

vap.



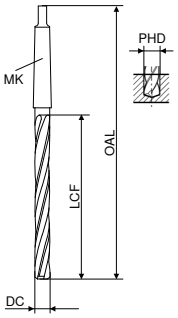
120°

HSS

DC h8	OAL	LCF	PHD	T2 Nr artykułu 10 226 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR	
3,80	96	64	2,8	20,99	038
4,00	96	64	2,8	20,46	040
4,80	108	74	3,5	15,26	048
5,00	108	74	3,5	15,05	050
5,80	116	80	4,2	15,26	058
6,00	116	80	4,2	15,05	060
6,80	133	93	4,9	17,17	068
7,00	133	93	4,9	17,17	070
7,80	142	100	5,6	19,71	078
8,00	142	100	5,6	19,40	080
8,80	151	107	6,3	20,99	088
9,00	151	107	6,3	20,46	090
9,80	162	116	7,0	23,21	098
10,00	162	116	7,0	22,89	100
10,75	173	125	7,7	31,26	107
11,00	173	125	7,7	27,55	110
11,75	184	134	8,4	31,58	117
12,00	184	134	8,4	28,40	120

Stal	**15-35**
Stal nierdzewna	10-15
Żeliwo	**20-35**
Metale nieżelazne	**50-80**
Stopy żaroodporne	14-28

Rozwiertaki kręte/pogłębiacze



N

vap.



MK

120°

HSS

DC h8	OAL	LCF	PHD	MK	T2 Nr artykułu 10 228 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR	
10,00	168	87	7,0	1	27,55	100
10,75	175	94	7,7	1	33,28	107
11,00	175	94	7,7	1	29,57	110
11,75	182	101	8,4	1	33,28	117
12,00	182	101	8,4	1	29,57	120
12,75	182	101	9,1	1	36,24	127
13,00	182	101	9,1	1	32,43	130
13,75	189	108	9,8	1	36,57	137
14,00	189	108	9,8	1	32,96	140
14,75	212	114	10,5	2	41,12	147
15,00	212	114	10,5	2	36,57	150
15,75	218	120	11,2	2	42,60	157
16,00	218	120	11,2	2	38,15	160
16,75	223	125	11,9	2	45,47	167
17,00	223	125	11,9	2	40,37	170
17,75	228	130	12,6	2	46,63	177
18,00	228	130	12,6	2	41,12	180
18,70	233	135	13,3	2	46,95	187
19,00	233	135	13,3	2	46,31	190
19,70	238	140	14,0	2	46,95	197
20,00	238	140	14,0	2	46,31	200
20,70	243	145	14,6	2	54,79	207
21,00	243	145	14,6	2	54,15	210
21,70	248	150	15,3	2	55,42	217
22,00	248	150	15,3	2	54,58	220
22,70	253	155	16,0	2	61,15	227
23,00	253	155	16,0	2	60,40	230
23,70	281	160	16,6	3	63,79	237
24,00	281	160	16,6	3	62,42	240
24,70	281	160	17,3	3	67,83	247
25,00	281	160	17,3	3	66,66	250
25,70	286	165	18,0	3	71,00	257
26,00	286	165	18,0	3	70,05	260
26,70	291	170	18,6	3	82,88	267
27,00	291	170	18,6	3	81,29	270
27,70	291	170	19,3	3	83,62	277
28,00	291	170	19,3	3	82,23	280
28,70	296	175	20,0	3	91,56	287
29,00	296	175	20,0	3	90,72	290
29,70	296	175	20,5	3	95,27	297
30,00	296	175	20,5	3	94,01	300

Stal	**15-35**
Stal nierdzewna	10-15
Żeliwo	**20-35**
Metale nieżelazne	**50-80**
Stopy żaroodporne	14-28

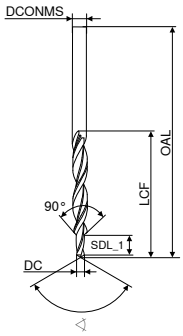
Wielofazowe wiertła stopniowe, DIN 8378

- kąt zagłębienia 90°
- do otworów gwintowanych zgodnie z DIN 336, tab. 1 o zagłębieniu 90° oraz otworów przelotownych zgodnie z DIN EN 20273 – średnich

DIN 8378

SB

vap.





118°
HSS

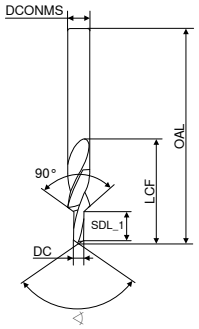
do gwintów	DC h9	DCONMS h8	OAL	SDL_1	LCF	T2 Nr artykułu 10 365 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
M3	2,5	3,4	70	8,8	39	17,70	030
M4	3,3	4,5	80	11,4	47	18,97	040
M5	4,2	5,5	93	13,6	57	19,50	050
M6	5,0	6,6	101	16,5	63	22,26	060
M8	6,8	9,0	125	21,0	81	25,01	080
M10	8,5	11,0	142	25,5	94	32,00	100
M12	10,2	13,5	160	30,0	108	41,12	120

Wiertła stopniowe, długość całkowita wg DIN 1897

- kąt zagłębienia 90°
- do otworów gwintowanych zgodnie z DIN 336, tab. 1 o zagłębieniu 90° oraz otworów przelotowych zgodnie z DIN EN 20273 – średnich

DIN 8378

SB



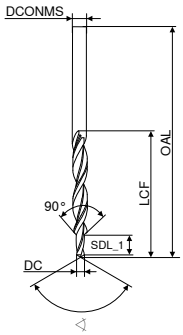


118°
HSS

do gwintów	DC h6	DCONMS h6	OAL	SDL_1	LCF	T2 Nr artykułu 10 320 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
M3	2,5	3,4	52	8,8	20	11,34	030
M4	3,3	4,5	58	11,4	24	11,45	040
M5	4,2	5,5	66	13,6	28	12,29	050
M6	5,0	6,6	70	16,5	31	13,25	060
M8	6,8	9,0	84	21,0	40	15,26	080
M10	8,5	11,0	95	25,5	47	19,71	100
M12	10,2	13,5	107	30,0	54	25,32	120

- do otworów przelotowych zgodnie z DIN EN 20273 – małych
- o zagłębieniu 90°

DIN 8374





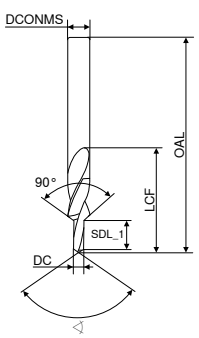
118°
HSS

do gwintów	DC h9	DCONMS h8	OAL	SDL_1	LCF	T2 Nr artykułu 10 355 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
M3	3,2	6,0	93	9	57	20,34	030
M4	4,3	8,0	117	11	75	24,16	040
M5	5,3	10,0	133	13	87	29,67	050
M6	6,4	11,5	142	15	94	33,91	060
M8	8,4	15,0	169	19	114	55,95	080
M10	10,5	19,0	198	23	135	86,37	100

Stal	**10-30**
Stal nierdzewna	10-15
Żeliwo	**20-35**
Metale nieżelazne	50-70
Stopy żaroodporne	

- do otworów przelotowych zgodnie z DIN EN 20273 – małych
- o zagłębieniu 90°

DIN 8374





118°
HSS

do gwintów	DC h6	DCONMS h6	OAL	SDL_1	LCF	T2 Nr artykułu 10 330 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
M3	3,2	6,0	66	9	28	13,25	030
M4	4,3	8,0	79	11	37	14,73	040
M5	5,3	10,0	89	13	43	18,54	050
M6	6,4	11,5	95	15	47	20,56	060
M8	8,4	15,0	111	19	56	24,16	080
M10	10,5	19,0	127	23	64	35,71	100

Stal	**10-30**
Stal nierdzewna	10-15
Żeliwo	**20-35**
Metale nieżelazne	50-70
Stopy żaroodporne	

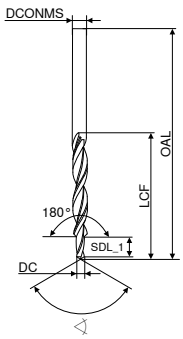
Wielofazowe wiertła stopniowe, DIN 8376

- kąt zagłębienia 180°
- do otworów przelotowych zgodnie z DIN EN 20273 – średnich
- do zagłębień zgodnie z DIN 974-1 – rząd 1

DIN 8376

SB

vap.





HSS

do gwintów	DC h9	DCONMS h8	OAL	SDL_1	LCF	T2 Nr artykułu 10 375 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
M3	3,4	6	93	9	57	20,34	**030** 1)
M4	4,5	8	117	11	75	24,16	**040**
M5	5,5	10	133	13	87	28,83	**050**
M6	6,6	11	142	15	94	33,17	**060**
M8	9,0	15	169	19	114	41,86	**080**
M10	11,0	18	191	23	130	87,11	**100**

Stal	**10-30**
Stal nierdzewna	10-15
Żeliwo	**20-35**
Metale nieżelazne	50-70
Stopy żaroodporne	

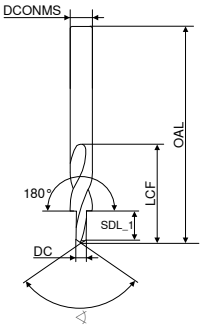
1) DCONMS nie wg DIN 974-1

Wiertła stopniowe, norma zakładowa, długość całkowita wg DIN 1897

- kąt zagłębienia 180°
- do otworów przelotowych zgodnie z DIN EN 20273 – średnich
- do zagłębień zgodnie z DIN 974-1 – rząd 1

DIN 8376

SB





HSS

do gwintów	DC h6	DCONMS h6	OAL	SDL_1	LCF	T2 Nr artykułu 10 340 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
M3	3,4	6	66	9	28	12,62	**030** 1)
M4	4,5	8	79	11	37	14,31	**040**
M5	5,5	10	89	13	43	17,70	**050**
M6	6,6	11	95	15	47	20,34	**060**
M8	9,0	15	111	19	56	26,07	**080**
M10	11,0	18	123	23	62	38,90	**100**

Stal	**10-30**
Stal nierdzewna	10-15
Żeliwo	**20-35**
Metale nieżelazne	50-70
Stopy żaroodporne	

1) DCONMS nie wg DIN 974-1

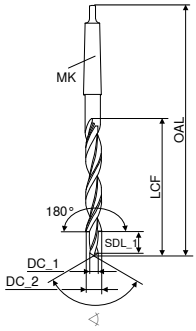
Wielofazowe wiertła stopniowe, DIN 8377

- ▲ kąt zagłębienia 180°
- ▲ do otworów przelotowych zgodnie z DIN EN 20273 – średnich
- ▲ do zagłębień zgodnie z DIN 974-1 – rząd 1



SB

vap.





HSS

do gwintów	DC_1 h9 mm	DC_2 mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	MK	T2 Nr artykułu 10 405 ... EUR	
M5	5,5	10	168	13	87	1	41,33	**050**
M6	6,6	11	175	15	94	1	41,86	**060**
M8	9,0	15	212	19	114	2	55,01	**080**
M10	11,0	18	228	23	130	2	73,55	**100**
M12	13,5	20	238	27	140	2	89,13	**120**
M14	15,5	24	281	31	160	3	114,50	**140**
M16	17,5	26	286	35	165	3	135,60	**160**
M18	20,0	30	296	39	175	3	156,80	**180**
M20	22,0	33	334	43	185	4	182,30	**200**

Stal	**10-30**
Stal nierdzewna	10-15
Żeliwo	**20-35**
Metale nieżelazne	50-70
Stopy żaroodporne	

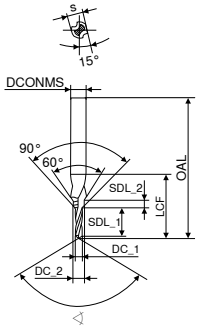
Wiertła stopniowe do nakiełków, norma zakładowa

- ze spłaszczeniem
- kąt zagłębienia 60°
- wiertło specjalne do otworów gwintowanych centrowanych, kąt zagłębienia 60°, zgodnie z DIN 332, karta 2, kształt D.
- geometria ostrza ≥ Ø 3,3 mm



SB

vap.





118°
HSS

do gwintów	DC_1 h8	DCONMS h7	DC_2	s	OAL	SDL_1	LCF	SDL_2	T2 Nr artykułu 10 350 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
M4	3,3	8,0	4,3	6,75	63	11,0	23	1,60	48,86	**040**
M5	4,2	10,0	5,3	8,45	67	13,0	27	2,15	53,62	**050**
M6	5,0	12,5	6,4	10,45	71	16,0	33	2,90	58,71	**060**
M8	6,8	14,0	8,4	12,50	88	19,5	41	3,50	55,64	**080**
M10	8,5	16,0	10,5	14,85	94	23,0	47	4,70	63,79	**100**
M12	10,2	20,0	13,0	18,45	105	28,0	59	6,50	83,93	**120**
M16	14,0	25,0	17,0	23,40	132	33,0	67	8,30	117,60	**160**
M20	17,5	31,5	21,0	29,35	145	38,0	77	10,35	156,80	**200**
M24	21,0	40,0	25,0	36,50	160	45,0	90	12,00	251,20	**240**

Stal	**10-30**
Stal nierdzewna	10-15
Żeliwo	**20-35**
Metale nieżelazne	50-70
Stopy żaroodporne	

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSl2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – głębokość wiercenia 3xD

	Typ VX-TiN 10 122 ...		Typ UNI-PM-TiN 10 113 ...		Typ UNI-TiN 10 107 ...		Typ N 10 105 ...		Typ VA 10 130 ...		Typ WNX 10 106 ...	
Indeks	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F
1.1	**33–38**	5-6	**37-42**	**5-6**	**33–38**	5-6	**22–27**	5-6			**22–27**	5-6
1.2	**40–44**	6	**44-47**	**6-7**	**40–44**	6	**26–34**	5-6			**22–30**	5-6
1.3	**44**	6	**47**	**4**	**44**	6	**30**	6	36	6	**30**	6
1.4	**18–22**	3-4	**20-25**	**4-5**	**18–22**	3-4			18-32	3-4	**15–18**	3-4
1.5	**40–44**	6	**47**	**6**	**40–44**	6	**25**	5			**25**	5
1.6	**26**	5	**44**	**5**	**26**	5	**16**	5			**20**	5
1.7	**27**	4	**30**	**4**	**27**	4					**18**	4
1.8	**22**	3	**25**	**3**	**22**	3					**15**	3
1.9	**20**	4	**22**	**4**	**20**	4					**18**	4
1.10	**22**	4	**25**	**4**	**22**	4			20	4	**18**	4
1.11	**16**	3	**20**	**4**	**16**	3			15	3	**13**	4
1.12	**20**	4	**25**	**4**	**20**	4	**16**	4			**18**	4
1.13	**9**	2	**10**	**2**	**9**	2			12	2	**6**	2
1.14	**13**	3	**16**	**3**	**13**	3					**12**	3
1.15	**15–20**	3-4	**17-22**	**4-5**	**15–20**	3-4	**12–16**	3-4			**13–18**	3-4
1.16	**15–20**	3-4	**17-22**	**4-5**	**15–20**	3-4	**12–16**	3-4			**13–18**	3-4
2.1	**20**	4	19	**4**	**20**	4			**18**	4	13	4
2.2	**18**	4	17	**4**	**18**	4			**15**	4	11	4
2.3	**18**	4	16	**4**	**18**	4			**14**	3	12	4
2.4	**18**	4	15	**4**	**18**	4					11	4
2.5	**15**	3	14	**3**	**15**	3			**13**	3	10	3
2.6	**16**	3	15	**3**	**16**	3			**12**	3	9	3
2.7	**12**	3	13	**3**	**12**	3					8	3
3.1	**45**	6	**50**	6	**45**	6	**34**	6			31	6
3.2	**40**	6	**44**	6	**40**	6	**26**	6			28	6
3.3	**40**	6	**44**	6	**40**	6	**25**	6			21	6
3.4	**30**	6	**33**	6	**30**	6	**20**	6			17	6
3.5	**42**	6	**44**	6	**42**	6	**26**	6	45	6	21	6
3.6	**35**	6	**33**	6	**35**	6	**23**	6	32	6	18	6
3.7	**32**	6	**44**	6	**32**	6	**22**	6			24	6
3.8	**30**	6	**33**	6	**30**	6	**21**	6			23	6
4.1	**70**	7			**70**	7			90	7	**70**	7
4.2	**70**	7			**70**	7			90	7	**70**	7
4.3	**85**	7			**85**	7			80	7	**50**	7
4.4	**70**	7			**70**	7			70	6	**50**	6
4.5	**70**	6			**70**	6			70	6	**50**	6
4.6	**88**	5	88	5	**88**	5			40	5	**60**	5
4.7	**44**	5	50	5	**44**	5			38	4	**40**	4
4.8	**50**	4	33	5	**50**	4			48	4	**36**	4
4.9	**45**	4	29	5	**45**	4			43	4	**35**	4
4.10	**40**	4	28	5	**40**	4			37	4	**32**	4
4.11	**77**	5	84	5	**77**	5	36-40	4				
4.12	**44**	5	46	5	**44**	5			40	5	**40**	5
4.13	**15**	4	27	5	**15**	4					**28**	4
4.14	**25**	4	22	4	**25**	4	18	4	20	4	**18**	4
4.15												
4.16	**70**	6			**70**	6					**70**	6
4.17												
4.18	**14**	3			**14**	3						
4.19	**18**	4			**18**	4						
5.1	8	2			8	2						
5.2	10	2			10	2						
5.3	8	1			8	1						
5.4	8	1	5	**2**	8	1						
5.5	8	2			8	2						
5.6	8	2			8	2						
5.7	10	2	10	**2**	10	2			7	2	6	2
5.8	8	1			8	1						
5.9	8	1			8	1						
5.10	12	2			12	2			10	2		
5.11	8	2			8	2			6	2		
6.1	8	1			8	1						
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

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

	Typ WT 10 109 ...		Typ WT-TiN 10 110 ...		Typ WTL-L 10 112 ...		Typ WT-MK 10 285 ...	
Indeks	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F
1.1	**30–35**	5	**35–45**	5	**22–27**	5–6	**30–35**	5
1.2	**30–35**	5	**35–45**	5	**26–34**	5–6	**30–40**	5
1.3	**36**	4	**44**	4	**30**	6	**36**	6
1.4	**15–20**	3–4	**18–22**	3–4	**13–16**	3–4	**15–20**	3–4
1.5	**40**	5	**44**	5	**25–34**	5	**35–40**	5
1.6	**35**	4	**38**	4	**16**	5	**35**	4
1.7	**20**	4	**27**	4	**16**	4	**20**	4
1.8	**16**	3	**22**	3	**13**	3	**16**	3
1.9	**16**	3	**18**	3	**16**	4	**16**	3
1.10	**16**	4	**22**	4	**16**	4	**16**	4
1.11	**12**	3	**18**	3	**11**	4	**12**	3
1.12	**15**	4	**17**	4	**16**	4	**20**	4
1.13	**8**	2	**9**	2	**12**	2	**8**	2
1.14	**12**	3	**15**	3	**12**	3	**15**	3
1.15	**12–15**	3–4	**14–19**	3–4	**12–16**	3–4	**12–20**	3–4
1.16	**12–15**	3–4	**14–19**	3–4	**12–16**	3–4	**12–20**	3–4
2.1	16	4	18	4	12	4	16	4
2.2	14	4	15	4	10	3	14	4
2.3	15	3	17	3	11	3	15	3
2.4	14	3	15	3	10	3	14	3
2.5	13	3	15	3	9	3	13	3
2.6	12	3	14	3	8	3	12	3
2.7	11	3	13	3	7	3	11	3
3.1	35	6	40	6	30	6	35	6
3.2	30	6	35	6	25	6	30	6
3.3	30	6	33	6	25	6	30	6
3.4	25	6	27	6	20	6	25	6
3.5	30	6	36	6	26	6	30	6
3.6	28	6	34	6	23	6	28	6
3.7	26	6	30	6	22	6	26	6
3.8	24	6	28	6	21	6	24	6
4.1					**70**	7		
4.2					**70**	7		
4.3					**50**	7		
4.4					**50**	6		
4.5					**45**	6		
4.6					**60**	5		
4.7	38	5	40	5	**40**	4	38	5
4.8	38	4	40	4	**32**	4	38	4
4.9	25	4	32	4	**30**	4	25	4
4.10					**28**	4		
4.11								
4.12					**40**	5		
4.13					**28**	5		
4.14	20	4	25	4	**18**	4	20	4
4.15								
4.16					**70**	6		
4.17								
4.18								
4.19								
5.1								
5.2								
5.3	7	1	8	1			7	1
5.4	7	1	8	1			7	1
5.5	7	1	8	1			7	1
5.6	8	2	10	2			8	2
5.7								
5.8								
5.9	12	2	15	2			10	2
5.10	12	2	15	2			10	2
5.11	8	2	10	2			6	2
6.1	4	1	8	1	6	1–2	4	1
6.2			4	1				
6.3								
6.4								
6.5								

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

v_c = prędkość skrawania (m/min.)
F = czynnik wyboru posuwu
Parametry posuwu patrz → **str. 53**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – głębokość wiercenia 5xD

	Typ VX-TiN 10 124 ...		Typ UNI-PM-TiN 10 173 ...		Typ UNI-TiN 10 171 ...		Typ N 10 152 ...		Typ VA 10 175 ...		Typ W 10 161 ...		Typ WTL 10 168 ...	
Indeks	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F
1.1	**33–38**	5-6	**37-42**	**5-6**	**33–38**	5-6	**22–27**	5-6					**30–35**	5
1.2	**40–44**	5-6	**44-47**	**6-7**	**40–44**	5-6	**26–34**	5-6					**40**	5
1.3	**44**	6	**47**	**4**	**44**	6	**30**	6					**36**	5
1.4	**18–22**	3-4	**20-25**	**4-5**	**18–22**	3-4			16-28	3-4			**15–20**	3-4
1.5	**40–44**	6	**47**	**6**	**40–44**	6	**25**	5					**40**	5
1.6	**26**	5	**44**	**5**	**26**	5							**35**	4
1.7	**27**	4	**30**	**4**	**27**	4							**20**	4
1.8	**22**	3	**25**	**3**	**22**	3							**16**	3
1.9	**20**	4	**22**	**4**	**20**	4							**14**	3
1.10	**22**	4	**25**	**4**	**22**	4			18	4			**16**	4
1.11	**16**	3	**20**	**4**	**16**	3			15	3			**12**	3
1.12	**20**	4	**25**	**4**	**20**	4	**16**	4					**10**	3
1.13	**9**	2	**10**	**2**	**9**	2								
1.14	**13**	3	**16**	**3**	**13**	3							**15**	3
1.15	**15–20**	3-4	**17-22**	**4-5**	**15–20**	3-4	**12–16**	3-4					**15**	4
1.16	**15–20**	3-4	**17-22**	**4-5**	**15–20**	3-4	**12–16**	3-4					**12**	3
2.1	**20**	4	19	**4**	**20**	4			**16**	4			15	4
2.2	**18**	4	17	**4**	**18**	4			**14**	4			14	4
2.3	**18**	4	16	**4**	**18**	4			**13**	4			12	3
2.4	**18**	4	15	**4**	**18**	4			**14**	3			13	3
2.5	**15**	3	14	**3**	**15**	3			**12**	3				
2.6	**16**	3	15	**3**	**16**	3			**11**	3				
2.7	**12**	3	13	**3**	**12**	3			**10**	3				
3.1	**45**	6	**50**	6	**45**	6	**34**	6					36	6
3.2	**40**	6	**44**	6	**40**	6	**26**	6					28	6
3.3	**40**	6	**44**	6	**40**	6	**25**	6					30	6
3.4	**30**	6	**33**	6	**30**	6	**20**	6					22	6
3.5	**42**	6	**44**	6	**42**	6	**26**	6	42	6			28	6
3.6	**35**	6	**33**	6	**35**	6	**23**	6	30	6			23	6
3.7	**32**	6	**44**	6	**32**	6	**22**	6					20	6
3.8	**30**	6	**33**	6	**30**	6	**21**	6					18	6
4.1	**70**	7			**70**	7					**80**	7		
4.2	**70**	7			**70**	7			90	7	**80**	7		
4.3	**85**	7			**85**	7			90	7	**63**	7	70	7
4.4	**70**	7			**70**	7			70	6			55	6
4.5	**70**	6			**70**	6			70	6			55	6
4.6	**88**	5	88	5	**88**	5			55	5	**50**	5	40	5
4.7	**44**	5	50	5	**44**	5			44	4			36	5
4.8	**47**	4	33	5	**47**	4			36	4			28	4
4.9	**43**	4	29	5	**43**	4			30	4			22	4
4.10	**38**	4	28	5	**38**	4			30	3			20	4
4.11	**77**	5	84	5	**77**	5								
4.12	**44**	5	46	5	**44**	5			45	5			45	4
4.13	**15**	4	27	5	**15**	4					**28**	5		
4.14	**25**	4	22	4	**25**	4	18	4					20	4
4.15														
4.16	**70**	6			**70**	6								
4.17														
4.18	**14**	3			**14**	3			11	3				
4.19	**18**	4			**18**	4			13	4				
5.1	8	2			8	2								
5.2	10	2			10	2								
5.3	8	1			8	1								
5.4	8	1	5	**2**	8	1								
5.5	8	2			8	2								
5.6	8	2			8	2								
5.7	10	1	10	**2**	10	1			9	2				
5.8	8	1			8	1								
5.9	8	1			8	1								
5.10	12	2			12	2			10	2				
5.11	8	2			8	2								
6.1	8	1			8	1								
6.2														
6.3														
6.4														
6.5														

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

	Typ WTL-TiN 10 170 ...		Typ WTL-TiCN 10 172 ...		Typ WTL-L 10 169 ...		Typ WNXi 10 180 ...		Typ WNXi-TiN 10 181 ...		Typ N-MK 10 265 ...		Typ WTL-MK 10 280 ...	
Indeks	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F
1.1	**36–42**	5	**36–42**	6	**22–27**	5-6	**42–50**	6-7	**42–60**	6-7	**22–27**	5-6	**30–35**	5
1.2	**42–48**	5	**42–48**	6	**25–32**	5-6	**42–50**	6-7	**42–60**	6-7	**25–32**	5-6	**40**	5
1.3	**48**	4	**48**	7	**32**	6	**50**	7	**62**	7	**30**	6	**36**	6
1.4	**20–24**	3-4	**20–24**	4-5			**16–22**	4-5	**20–31**	4-5			**15–20**	3-4
1.5	**48**	5	**48**	6	**25**	5	**38–48**	6	**48–60**	6	**25**	5	**28–40**	5
1.6	**42**	4	**42**	5			**28**	5	**30**	5			**28**	4
1.7	**34**	4	**34**	5			**25**	5	**30**	5			**18–20**	4
1.8	**30**	3	**30**	4			**20**	4	**25**	4			**16**	3
1.9	**18**	3	**20**	4			**22**	5	**25**	5			**14**	3
1.10	**24**	4	**20**	5			**22**	5	**28**	5			**14–16**	4
1.11	**20**	3	**15**	4			**14**	4	**20**	4			**12**	3
1.12	**13**	3	**15**	4			**24**	5	**26**	5	**16**	4	**10**	3
1.13			**11**	3			**15**	3	**18**	3				
1.14	**17**	3	**17**	4			**18**	4	**20**	4			**10–15**	3
1.15	**18**	4	**21**	5	**16**	4	**16–24**	4-5	**18–30**	4-5	**12–16**	3-4	**15**	4
1.16	**14**	3	**15**	4			**16–24**	4-5	**18–30**	4-5	**12–16**	3-4	**12**	3
2.1	18	4	20	5			**20**	5	**25**	5			15	4
2.2	16	4	18	4			**18**	5	**22**	5			14	4
2.3	14	3	16	4			**16**	5	**20**	5			12	3
2.4	15	3	17	4			**18**	5	**22**	5			13	3
2.5							**15**	4	**19**	4				
2.6							**14**	4	**18**	4				
2.7							**12**	4	**17**	4				
3.1	45	6			32	6	**48**	7	**60**	7	**32**	6	36	6
3.2	36	6			25	6	**42**	7	**52**	7	**25**	6	28	6
3.3	40	6			28	6	**42**	7	**52**	7	**28**	6	30	6
3.4	28	6			20	6	**40**	7	**50**	7	**20**	6	22	6
3.5	36	6			25	6	**42**	7	**52**	7	**25**	6	28	6
3.6	30	6			22	6	**35**	7	**45**	7	**22**	6	23	6
3.7	25	6			18	6	**32**	7	**42**	7	**21**	6	20	6
3.8	22	6			16	6	**30**	7	**40**	7	**20**	6	18	6
4.1					80	7								
4.2					80	7								
4.3	85	7			63	7	95	7	120	7			70-80	7
4.4	70	6			50	6	75	8	95	8			60-70	6
4.5	70	6			50	6	75	8	95	8			60-70	6
4.6	88	5			32	5	78	6	98	6			40	5
4.7	45	5			50	5	55	6	62	6			36	5
4.8	32	4			15	4							28	4
4.9	25	4					42	5	48	5			22	4
4.10	22	4					38	5	44	5			20	4
4.11														
4.12					40	5	55	6	55	6			45	4
4.13							38	6	44	6	28	5		
4.14	24	4			16	4					18	4	18	4
4.15														
4.16														
4.17														
4.18							15	4	20	4				
4.19							18	4	22	5				
5.1							9	3	11	3				
5.2							11	3	13	3				
5.3							9	2	11	2				
5.4							9	2	11	2				
5.5							9	2	11	2				
5.6							11	3	13	3				
5.7							9	2	11	2				
5.8							9	3	11	3				
5.9							9	2	11	2				
5.10							14	3	17	3				
5.11							10	3	12	3				
6.1							8	3	10	3				
6.2							4	3	5	3				
6.3														
6.4														
6.5														

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

v_c = prędkość skrawania (m/min.)
F = czynnik wyboru posuwu
Parametry posuwu patrz → **str. 53**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – głębokość wiercenia 10xD i powyżej 10xD

	Głębokość wiercenia 10xD													
	Typ NC 10 223 ...		Typ NC-TiALN 10 224 ...		Typ UNI-TiN 10 270 ...		Typ WTL 10 225 ...		Typ WTL 10 215 ...		Typ WTL-TiN 10 210 ...		Typ WTW 10 200 ...	
Indeks	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F
1.1	**30–40**	5-6	**50–65**	6-7	**25–32**	5-6	**28–32**	5-6	**22–28**	5-6	**24–30**	5-6		
1.2	**30–40**	5-6	**50–65**	6-7	**28–35**	6	**28–32**	5-6	**22–28**	5-6	**28–32**	5-6		
1.3	**40**	6	**65**	7	**28**	6	**32**	6	**28**	6	**32**	6		
1.4	**12–17**	3-4	**18–25**	4-5	**12–14**	3-4	**13–18**	3-4			**10–14**	4		
1.5	**30–40**	5	**45–55**	6	**25–28**	6	**26–36**	5	**22**	5	**26–36**	5		
1.6	**22**	4	**35**	5	**15**	5	**24**	4-5			**24**	4		
1.7	**20**	3	**30**	4	**13**	4	**16**	4			**18**	4		
1.8	**14**	3	**20**	4	**12**	3	**12**	3						
1.9	**14**	3	**20**	4	**13**	4	**12**	3						
1.10	**14**	4	**20**	5	**13**	4	**14**	4			**12**	4		
1.11	**10**	3	**15**	4	**8**	3	**10**	3						
1.12	**10**	3	**15**	4			**8**	3			**8**	3		
1.13	**7**	2	**12**	3			**6**	2						
1.14	**10**	3	**15**	4	**10**	3	**12**	3						
1.15	**20**	4	**30**	4	**10–13**	3-4	**16**	8	**14**	4	**15**	4		
1.16	**10**	3	**15**	4	**10–13**	3-4	**8**	3			**8**	3		
2.1	14	4	20	4	13	4	**12**	4						
2.2	14	4	20	4			**13**	4						
2.3	12	3	18	3	12	4	**10**	3						
2.4	13	3	20	3			**11**	3						
2.5	11	3	16	3			**9**	3						
2.6	10	3	15	3	8-13	3-4	**8**	3						
2.7							**7**	2-3						
3.1	**40**	6	**65**	7	**32**	6	**28**	6	**28**	6	**36**	6-7		
3.2	**30**	6	**50**	7	**26**	6	**22**	6	**22**	6	**28**	6-7		
3.3	**35**	6	**60**	7	**28**	6	**30**	6	**22**	6	**28**	6-7		
3.4	**25**	6	**40**	7	**20**	6	**24**	6	**18**	6	**22**	6-7		
3.5	**30**	6	**50**	7	**28**	6	**24**	6	**22**	6	**28**	6-7		
3.6	**32**	6	**55**	7	**20**	6	**20**	6	**16**	6	**30**	6-7		
3.7	**24**	6	**36**	7	**28**	6	**16**	6	**14**	6	**20**	6-7		
3.8	**22**	6	**32**	7	**20**	6	**15**	6	**13**	6	**18**	6-7		
4.1					50	7							**65**	7
4.2	80	6	110	7	60	7							**65**	7
4.3	80	6	110	7	60	7	**70**	7	**55**	7	**70**	7		
4.4	75	7	95	8	50	6	**60**	6	**45**	6	**55**	6		
4.5	60	6	80	7	50	6	**60**	6	**45**	6	**55**	6		
4.6	60	5	60	6	24	5	**54**	5	**54**	5	**65**	5		
4.7	40	5	60	6			**30**	5	**28**	5	**36**	5		
4.8	36	4	55	5			**26**	4	**24**	4	**28**	4		
4.9	25	4	35	5			**22**	4	**20**	4	**22**	4		
4.10	23	4	30	5			**20**	4	**18**	4	**20**	4		
4.11					35-50	4-5								
4.12	50	5	65	5	28	5	**38**	5	**34**	5	**44**	5		
4.13	30	5	40	5	12	4							**22**	5
4.14					18	4	**16**	4	**14**	4	**18**	4		
4.15														
4.16					50	6							**63**	6
4.17														
4.18	8	2	10	3										
4.19	7	2	9	3										
5.1	8	2	11	2-3										
5.2	6	2	7	2-3										
5.3	6	1	7	2										
5.4	6	2	7	2										
5.5	6	1	7	2										
5.6	5	1	6	2										
5.7	5	1	6	2										
5.8	5	1	6	1										
5.9	5	1	6	1										
5.10	6	2	7	2-3										
5.11	6	1	7	2-3										
6.1	6	3	7	3										
6.2	4	2	5	2										
6.3														
6.4														
6.5														

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

	Głębokość wiercenia 10xD				Głębokość wiercenia powyżej 10xD									
	Typ N-MK 10 295 ...		Typ WTL-MK 10 297 ...		Typ WTL-R1 10 235 ...		Typ WTL-R2 10 245 ...		Typ WTL-R3 10 255 ...		Typ WTL-MK-R1 10 305 ...		Typ WTL-MK-R2 10 315 ...	
Indeks	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F	v_c w m/min	F
1.1	**28–36**	5-6	**28–32**	5-6	**18–22**	4-5	**18–22**	4-5	**18–22**	4-5	**18–22**	4-5	**18–22**	4-5
1.2	**28–36**	5-6	**28–32**	5-6	**18–22**	4-5	**18–22**	4-5	**18–22**	4-5	**18–22**	4-5	**18–22**	4-5
1.3	**27**	6	**32**	6	**22**	4	**22**	4	**22**	4	**22**	4	**22**	4
1.4	**14**	4	**10–14**	3-4	**10**	3	**10**	3	**10**	3	**10**	3	**10**	3
1.5	**28–36**	5	**36**	5	**18–22**	4	**18–22**	4	**18–22**	4	**18–22**	4	**18–22**	4
1.6	**22**	4	**24**	4										
1.7	**18**	4	**16**	4	**12**	3	**12**	3	**12**	3	**12**	3	**12**	3
1.8			**12**	3										
1.9			**12**	3										
1.10	**12**	4	**12**	4	**8**	3	**8**	3	**8**	3	**8**	3	**8**	3
1.11			**8**	3										
1.12	**8**	3	**8**	3										
1.13			**6**	2										
1.14			**8**	3	**6**	2	**6**	2	**6**	2	**6**	2	**6**	2
1.15	**18**	4	**16**	4										
1.16	**8**	3	**8**	3										
2.1			**12**	4	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3
2.2			**13**	4	8	3	8	3	8	3	8	3	8	3
2.3			**10**	3										
2.4			**11**	3										
2.5			**9**	3										
2.6			**8**	3										
2.7			**7**	2-3										
3.1	**36**	6-7	**28**	6	**22**	**5**	**22**	**5**	**22**	**5**	**22**	**5**	**22**	**5**
3.2	**28**	6-7	**22**	6	**18**	**5**	**18**	**5**	**18**	**5**	**18**	**5**	**18**	**5**
3.3	**28**	6-7	**30**	6	**20**	**5**	**20**	**5**	**20**	**5**	**20**	**5**	**20**	**5**
3.4	**22**	6-7	**24**	6	**14**	**5**	**14**	**5**	**14**	**5**	**14**	**5**	**14**	**5**
3.5	**28**	6-7	**22**	6	**18**	**5**	**18**	**5**	**18**	**5**	**18**	**5**	**18**	**5**
3.6	**30**	6-7	**20**	6	**16**	**5**	**16**	**5**	**16**	**5**	**16**	**5**	**16**	**5**
3.7	**20**	6-7	**16**	6	**14**	**5**	**14**	**5**	**14**	**5**	**14**	**5**	**14**	**5**
3.8	**18**	6-7	**15**	6	**12**	**5**	**12**	**5**	**12**	**5**	**12**	**5**	**12**	**5**
4.1														
4.2														
4.3	70	7	**70**	7	**45**	6	**45**	6	**45**	6	**45**	6	**45**	6
4.4	55	6	**60**	6	**36**	5	**36**	5	**36**	5	**36**	5	**36**	5
4.5	55	6	**50**	6	**36**	5	**36**	5	**36**	5	**36**	5	**36**	5
4.6	54	5	**54**	5	**22**	4	**22**	4	**22**	4	**22**	4	**22**	4
4.7	36	5	**30**	5	**20**	3	**20**	3	**20**	3	**20**	3	**20**	3
4.8	28	4	**26**	4	**22**	3	**22**	3	**22**	3	**22**	3	**22**	3
4.9	22	4	**22**	4	**22**	3	**22**	3	**22**	3	**22**	3	**22**	3
4.10	20	4	**20**	4	**20**	3	**20**	3	**20**	3	**20**	3	**20**	3
4.11														
4.12	36	4	**38**	5	**28**	4	**28**	4	**28**	4	**28**	4	**28**	4
4.13	22	5			**20**	3	**20**	3	**20**	3	**20**	3	**20**	3
4.14	14	4	**16**	4	**14**	4	**14**	4	**14**	4	**14**	4	**14**	4
4.15														
4.16					**55**	5	**55**	5	**55**	5	**55**	5	**55**	5
4.17														
4.18														
4.19														
5.1														
5.2														
5.3														
5.4														
5.5														
5.6														
5.7														
5.8														
5.9														
5.10														
5.11														
6.1														
6.2														
6.3														
6.4														
6.5														

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

v_c = prędkość skrawania (m/min.)
F = czynnik wyboru posuwu
Parametry posuwu patrz → **str. 53**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – wiertła 10 103 ...

		Ø-znamionowa w mm						
		Ø 0,15	Ø 0,20–0,25	Ø 0,30–0,35	Ø 0,40–0,55	Ø 0,60–0,75	Ø 0,80–0,95	Ø 1,00–1,45
Indeks	v_c w m/min	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
1.1	**18**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
1.2	**18**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
1.3	**18**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
1.4	**14**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
1.5	**18**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
1.6	**14**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
1.7	**14**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
1.8	**12**	0,004	0,005	0,007	0,009	0,012	0,016	0,029
1.9	**12**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
1.10	**14**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
1.11	**12**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
1.12	**14**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
1.13	**8**	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
1.14	**14**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
1.15	**12–14**	0,004	0,006	0,008	0,007	0,010	0,014	0,026
1.16	**12–14**	0,004	0,006	0,008	0,007	0,010	0,014	0,026
2.1	**12**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
2.2	**10**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
2.3	**6**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
2.4	**6**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
2.5	**6**	0,004	0,006	0,008	0,007	0,010	0,014	0,026
2.6	**6**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
2.7	**6**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
3.1	**25**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.2	**22**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.3	**18**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.4	**22**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.5	**22**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.6	**20**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
3.7	**22**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
3.8	**20**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
4.1								
4.2								
4.3	**26**	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,038	0,060
4.4	**24**	0,012	0,014	0,019	0,024	0,034	0,038	0,060
4.5	**18**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
4.6	**42**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
4.7	**38**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
4.8	**45**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
4.9	**35**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
4.10	**30**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,02	0,024	0,041
4.11								
4.12	**22**	0,007	0,009	0,011	0,014	0,020	0,024	0,041
4.13	**18**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
4.14	**16**	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
4.15								
4.16	**75**	0,009	0,011	0,015	0,019	0,026	0,031	0,050
4.17								
4.18	**6**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
4.19	**6**	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.1	5	0,004	,0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.2	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.3	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.4	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.5	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.6	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.7	6	0,005	0,007	0,009	0,011	0,015	0,020	0,035
5.8	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.9	5	0,004	0,005	0,007	0,008	0,012	0,016	0,029
5.10	4	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
5.11	4	0,003	0,004	0,005	0,007	0,009	0,013	0,024
6.1	3	0,002	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020
6.2								
6.3								
6.4								
6.5								

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

Parametry prędkości posuwu dla wierteł krętych HSS

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

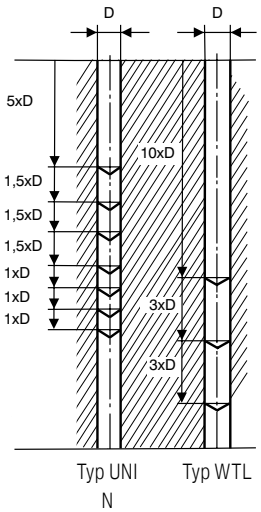
Wszystkie parametry podane w tabeli są wartościami orientacyjnymi.

Liczba obrotów dla wierteł spiralnych HSS

v_c m/min	średnica wiertła w mm															
	2,0	2,5	3,15	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0	31,5	40,0	50,0	63,0	80,0
	Liczba obrotów w U/min																
80	12500	10000	8000	6300	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320
63	10000	8000	6300	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250
50	8000	6300	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200
40	6300	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160
32	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125
25	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100
20	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80
16	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63
12	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50
10	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40
8	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32
6	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25
5	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25	20
4	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25	20	16
3	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32	25	20	16	12

Częstotliwość usuwania wiórów przy wierceniu głębokim

- ostrze wiertła musi być dostatecznie chłodzone
- dzięki zastosowaniu wiertła z płaskim profilem (typ WTL) odprowadzanie wiórów ulega znacznej poprawie
- do bardzo głębokich wierceń lub wiercenia horyzontalnego zalecane jest zastosowanie wierteł z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa.



Powłoki

TiN

- powłoka TiN
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

TiAlN

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

vap.

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

TiCN

- powłoka TiCN Multilayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

F.-nit

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



Nowe produkty

NEW WTX – Speed UNI

≤ 3xD | ≤ 5xD | ≤ 8xD



Nowy WTX – Speed UNI zwiększy Państwa wydajność oraz bezpieczeństwo procesu. Zastosowanie nowatorskiej geometrii oraz nowej powłoki Dragonskin DPX14S.

NEW WTX – Feed UNI

≤ 5xD | ≤ 8xD | ≤ 12xD



Nowy wariant WTX – Feed UNI jest jeszcze bardziej uniwersalny i wydajny dzięki pewnym zmianom geometrii i sprawdzonej uniwersalnej powłoce Dragonskin DPX74S. Teraz dostępne od Ø 4,00 mm.

NEW WTX – Quattro 4F

≤ 5xD | ≤ 8xD | ≤ 12xD



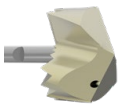
Dzięki zmianom geometrii oraz uniwersalnej powłoce Dragonskin DPX74S wysokowydajne wiertło z 4 fazkami prowadzącymi stało się jeszcze bardziej wydajne.

NEW Krótkie wiertło stopniowe WTX



Krótkie wiertło stopniowe WTX ze sprawdzoną uniwersalną powłoką Dragonskin DPX74S.

NEW WTX – Change UNI



Głowiczka wymienna WTX – Change UNI ze sprawdzoną uniwersalną powłoką Dragonskin DPX74S.

NEW WTX – AL

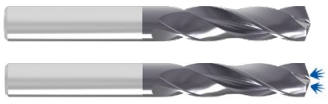
≤ 5xD | ≤ 8xD | ≤ 12xD



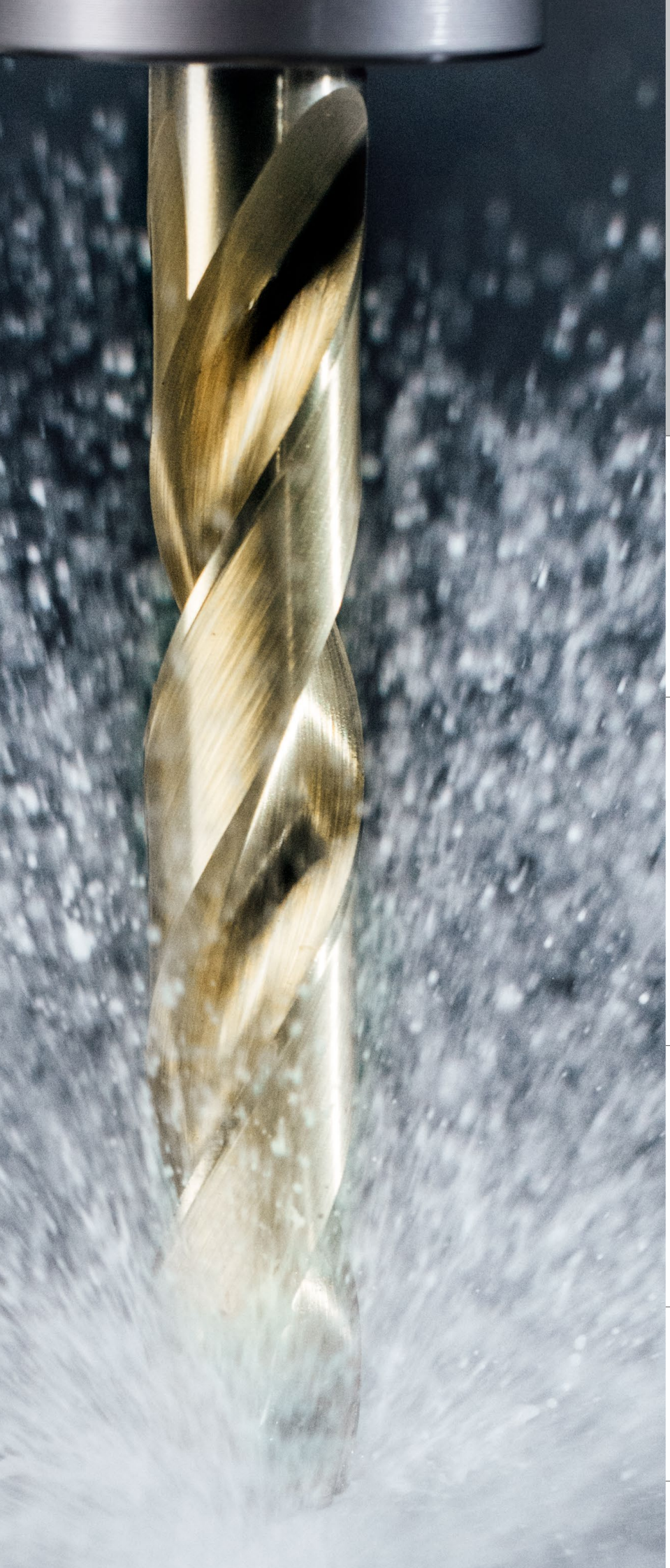
Wysokowydajne wiertło z powłoką DLC do obróbki aluminium.

NEW WTX – H

≤ 3xD



Wysokowydajne wiertło do stali hartowanych od 45 HRC do 70 HRC.



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	2
Toolfinder	3+4
Wykaz	5–8
Program produktów	9–93
Informacje techniczne:	
Parametry skrawania	94–131
Przegląd typów	132
Wskazówki dotyczące zastosowania: WTX, VHM, Change, wiercenie głębokich otworów	133–136
Powłoki	137

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

WNT \ Standard

Markowe narzędzia do standardowych zastosowań.

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

Objaśnienie symboli

Typ chwytu











Wykonanie



Chłodzenie wewnętrzne



Samocentrujący



▲ otwór pilotarzowy
▲ min. 2xD

● = **Zastosowanie podstawowe**

○ = Zastosowanie dodatkowe

Toolfinder

Stal / uniwersalne

Nazwa produktu	Typ narzędzia	Opis	Chłodzenie wewnętrzne	głowice	1xD	3xD	5xD	8xD	12xD
Wiertła VHM									
WTX	Speed UNI	▲ wysokowydajne wiertło do wysokich prędkości skrawania ▲ nowoczesna powłoka Dragonskin DPX14S ▲ nowa geometria ostrza	✓			21–24	38–42	55–58	
WTX	Feed UNI	▲ wiertło do wysokich posuwów z 3 ostrzami ▲ do skomplikowanych sytuacji nawiercania ▲ wysoka dokładność pozycjonowania	✓				38–42	55–58	63–65
WTX	UNI	▲ najwyższa wydajność dla wszystkich materiałów do 1200 N/mm² ▲ do produkcji seryjnych	✗ ✓			9–13 21–24	32–35 38–42	 55–58	
WPC	UNI	▲ wysokiej jakości narzędzie do Państw standardowego zastosowania	✗ ✓			14–17 25–28	36 50–53	 59	 66
WTX	180	▲ do powierzchni pochyłych do 45° i płaskiego dna otworu	✓			31	54		
WTX	Quattro 4F	▲ z dodatkowymi fazkami prowadzącymi dla najlepszej prostoliniowości, współosiowości i pozycjonowania	✗ ✓				32–35 38–42	 55–58	 63–65
	N	▲ wiertło VHM bez powłoki ▲ uniwersalne zastosowanie	✗			20	37		
Wiertła									
WTX	MINI	▲ ujednolicony chwyt wiertła Ø 3,0 mm ▲ optymalne formowanie i odprowadzanie wiórów dzięki geometrii rowka wiórowego	✗ ✓				70 71	 71	 72
Wiertło-rozwiertak									
WTX	Finish BR/ BR100	▲ wysokowydajne wiertło-rozwiertak ▲ dobra jakość powierzchni obrabianej ▲ do otworów nieprzelotowych i przelotowych	✓			73+74	74		
Wiertła stopniowe									
WTX	SB	▲ do otworów pod gwint z pogłębianiem	✗			75			
Nawiertaki NC									
	NC-A	▲ z rowkami spiralnymi ▲ 90°, 120°, 142°	✗		76+77				
Nawiertak do nakiełków									
	ZB	▲ z rowkami spiralnymi ▲ 120°	✗		78				
Wymienna głowica wiertarska									
WTX	Change Feed UNI	▲ wiertło z głowicą wymienną z 3 krawędziami skrawającymi z głowiczką wiertarską VHM typ UNI Ø 14,0 mm do 32,0 mm ▲ uniwersalne zastosowanie (stal, żeliwo)	✓	79+80		81	81	82	
WTX	Change UNI	▲ głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną typu UNI od Ø 12,0 mm do 41,0 mm ▲ do stali < 700 N/mm²	✓	83–88	89	89	90	90	91
WTX	Change P	▲ wiertło z głowicą wymienną z głowiczką wiertarską VHM typ P Ø 12,0 mm do 41,0 mm ▲ dla stali > 700 N/mm²	✓	83–88	89	89	90	90	91
Wymienna głowica do nawiertaka NC									
	NC-A	▲ nawiertak-NC – system głowiczek wymiennych ▲ 90°, 120°, 142°	✗	93					

✗ = bez chłodzenia wewnętrznego | ✓ = z chłodzeniem wew.

Toolfinder

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Opis	Chłodzenie wewnętrzne	głowice	1xD	3xD	5xD	8xD	12xD
Stal nierdzewna	**Wiertła VHM**									
	WTX	VA	▲ najwyższa wydajność do obróbki stali nierdzewnych i kwasoodpornych i aluminium ▲ do produkcji seryjnych	✖ ✓			9–13 21–24	32–35 43–49	 60–62	
	WPC	VA	▲ wysokiej jakości narzędzie do stali nierdzewnych i kwasoodpornych i aluminium	✖ ✓			14–17 25–28	 50–53		
	WTX	Speed VA	▲ do podwójnej prędkości skrawania w stalach nierdzewnych i kwasoodpornych i aluminium	✓				43–49		
	Wymienna głowica wiertarska									
	WTX	Change VA	▲ wiertło z głowicą wymienną z głowiczką wiertarską VHM typ VA Ø 12,0 mm do 32,0 mm	✓	83–88	89	89	90	90	91
żeliwo	**Wiertła VHM**									
	WTX	GG	▲ najwyższa wydajność do obórbki materiałów żeliwnych do 250 HB	✓				43–49	60–62	
	Wymienna głowica wiertarska									
	WTX	Change GG	▲ wiertło z głowicą wymienną z głowiczką wiertarską VHM typ żeliwo Ø 12,0 mm do 32,0 mm	✓	83–88	89	89	90	90	91
Metale nieżelazne	**Wiertła VHM**									
	WTX	AL	▲ wysokowydajne wiertło VHM, specjalne do obróbki aluminium, miedzi i mosiądzu ▲ do produkcji seryjnych	✓				43–49	60–62	63–65
	Wymienna głowica wiertarska									
	WTX	Change AL	▲ wiertło z głowicą wymienną z głowiczką wiertarską VHM typ AL Ø 12,0 mm do 32,0 mm	✓	83–88	89	89	90	90	91
Stopy żaroodporne	**Wiertła VHM**									
	WTX	Ti	▲ najwyższa wydajność w obórbce tytanu, stopach tytanu i stopach żaroodpornych	✓			29+30	43–49		
Stal hartowana	**Wiertła VHM**									
	WTX	H	▲ najwyższa wydajność w stalach hartowanych od 46 do 70 HRC	✖ ✓			19 18			

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Opis	Chłodzenie wewnętrzne	16xD	20xD	25xD	30xD	40xD	50xD
	Wiertła do otworów głębokich									
Stal/ uniwersalne	WTX	TB UNI	▲ uniwersalne wiertło do otworów głębokich VHM, do 50xD bez odprowadzania wióra ▲ 4-fazowa geometria głowiczki dla najlepszej prostoliniowości	✓	67	67	68	68	69	69
Metale nieżelazne	WTX	TB ALU	▲ wiertło wysokowydajne do otworów głębokich, do 30xD ▲ 6-fazowa geometria głowiczki dla najlepszej prostoliniowości	✓	67	67	68	68		

✖ = bez chłodzenia wewnętrznego | ✓ = z chłodzeniem wew.

Przegląd wierteł VHM

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Długość konstrukcyjna	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana		pokrywany ■ / bez powłoki □	WNT \ Performance	WNT \ Standard
3xD bez chłodzenia wewnętrznego														
	WTX	UNI	≤ 3xD	3–25	●		●	○		○	HA HB HE	■	9–13	
	WTX	VA	≤ 3xD	2–20	○	●	○	●		○	HA HE	■	9–13	
	WPC	UNI	≤ 3xD	1–20	●		●	○			HA HB	■		14–17
	WPC	VA	≤ 3xD	1–20	○	●	○	●		○	HA HB	■		14–17
	WTX	H	≤ 3xD	2,55–14						●	HA	■	19	
		N	≤ 3xD	0,5–20	●	○	○	●	○			□		20
3xD z chłodzeniem wewnętrznym														
	WTX	Speed UNI	≤ 3xD	3–20	●		●	○		○	HA	■	21–24	
	WTX	UNI	≤ 3xD	3–25	●	○	●	○		○	HA HB HE	■	21–24	
	WTX	VA	≤ 3xD	3–20	○	●	○	●	○		HA HE	■	21–24	
	WPC	UNI	≤ 3xD	1–20	●	○	●	○			HA HB	■		25–28
	WPC	VA	≤ 3xD	1–20	○	●	○	●	●		HA HE	■		25–28
	WTX	Ti	≤ 3xD	3–20		●				●	HA	■	29+30	
	WTX	180	≤ 3xD	3–20	●	○	●	○		○	HA	■	31	
	WTX	H	≤ 3xD	2,55–14	○		○			●	HA	■	18	
5xD bez chłodzenia wewnetrznego														
	WTX	UNI	≤ 5xD	3–20	●		●	○			HA HB HE	■	32–35	
	WTX	Quattro 4F	≤ 5xD	3–20	●		●				HA	■	32–35	
	WTX	VA	≤ 5xD	3–20	○	●	○	●		○	HA HE	■	32–35	
	WPC	UNI	≤ 5xD	3–20	●		●	○			HA HB	■		36
		N	≤ 5xD	0,5–16	●	○	○	●	○			□		37

Przegląd wierteł VHM

5xD z chłodzeniem wewnętrznym

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Długość konstrukcyjna	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana		pokrywany ■ / bez powłoki □	WNT \ Performance	WNT \ Standard
	WTX	Feed UNI	≤ 5xD	4–20	●	●	●	○			3-ostrzowe	■	38–42	
	WTX	Speed UNI	≤ 5xD	3–20	●	●	●	○		○		■	38–42	
	WTX	UNI	≤ 5xD	3–25	●	○	●	○				■	38–42	
	WTX	Quattro 4F	≤ 5xD	3–20	●	○	●	○				■	38–42	
	WTX	Speed VA	≤ 5xD	3–20	○	●	○	○	○			■	43–49	
	WTX	VA	≤ 5xD	3–20	○	●	○	●	○			■	43–49	
	WTX	GG	≤ 5xD	3–20			●	●				■	43–49	
	WTX	AL	≤ 5xD	2,5–20			○	●				■	43–49	
	WTX	Ti	≤ 5xD	3–20		●			●			■	43–49	
	WPC	UNI	≤ 5xD	1–20	●	○	●	○				■		50–53
	WPC	VA	≤ 5xD	1–20	○	●	○	●	●			■		50–53
	WTX	180	≤ 5xD	3–20	●	○	●			○		■	54	

8xD z chłodzeniem wewnętrznym

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Długość konstrukcyjna	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana		pokrywany ■ / bez powłoki □	WNT \ Performance	WNT \ Standard
	WTX	Feed UNI	≤ 8xD	4–20	●	●	●				3-ostrzowe	■	55–58	
	WTX	Speed UNI	≤ 8xD	3–20	●		●					■	55–58	
	WTX	UNI	≤ 8xD	3–25	●		●	○				■	55–58	
	WTX	Quattro 4F	≤ 8xD	3–20	●		●	○		○		■	55–58	
	WPC	UNI	≤ 8xD	3–20	●	○	●	○				■		59
	WTX	VA	≤ 8xD	3–20	○	●	○	●	○			■	60–62	
	WTX	GG	≤ 8xD	3–20			●	●				■	60–62	
	WTX	AL	≤ 8xD	3–20			○	●				■	60–62	

Przegląd wierteł VHM

	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Długość konstrukcyjna	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana		pokrywany ■ bez powłoki □	WNT \ Performance	WNT \ Standard
12xD z chłodzeniem wewnętrznym														
	WTX	Feed UNI	≤ 12xD	4–20	●	●	●	○			HA	■	63–65	
	WTX	Quattro 4F	≤ 12xD	3–20	●		●	○			HA	■	63–65	
	WTX	AL	≤ 12xD	3–20			○	●			HA	■	63–65	
	WPC	UNI	≤ 12xD	3–18	●	○	●	○			HA	■		66
Wiertła do otworów głębokich														
	WTX	TB UNI	≤ 16xD ≤ 20xD	2–12	●	●	●				HA	■	67	
	WTX	TB UNI	≤ 25xD ≤ 30xD	2–12	●	●	●				HA	■	68	
	WTX	TB UNI	≤ 40xD	3–9	●	●	●				HA	■	69	
	WTX	TB UNI	≤ 50xD	3–6,8	●	●	●				HA	■	69	
	WTX	TB ALU	≤ 16xD ≤ 20xD	2–12				●			HA	■	67	
	WTX	TB ALU	≤ 25xD ≤ 30xD	2–12				●			HA	■	68	
Wiertełka 5xD/8xD/12xD														
	WTX	MINI	≤ 5xD	0,1–2,9	●		●	○	○		HA	■	70	
	WTX	MINI	≤ 5xD	1,0–2,9	●	●	●	●	●		HA	z chłodzeniem wew. ■	71	
	WTX	MINI	≤ 8xD	1,0–2,9	●	●	●	●	●		HA	z chłodzeniem wew. ■	71	
	WTX	MINI	≤ 12xD	1,0–2,9	●		●	●			HA	z chłodzeniem wew. ■	72	
Wiertło-rozwiertak														
	WTX	Finish BR100	≤ 3xD	3,97–12,02	●		●	○			HA	■	73	
	WTX	Finish BR	≤ 3xD	4–16	●		●	○			HA	tolerancja H7 ■	74	
	WTX	Finish BR	≤ 5xD	4–20	●		●	○			HA	tolerancja H7 ■	74	

Przegląd wierteł VHM

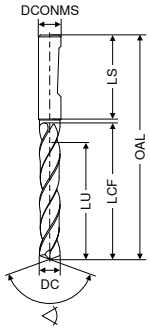
	Nazwa produktu	Typ narzędzia	Kąt wierzchołkowy	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana		pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance	WNT \ Standard
Wiertła stopniowe															
	WTX	SB		2,5–14	●		○	○			Gwintowanie	■		75	
	WTX	SB		2,8–15	●		○	○			Wygniatanie gwintów	■		75	
Nawiertaki NC															
		NC–A	90° 120° 142°	2–20	●		●	●					□		76
		NC–A	90° 120° 142°	2–20	●		●					■			76
		NC–A	90° 120° 142°	3–16	●		●				Wykonanie długie	■			77
Nawiertak do nakiełków															
		ZB	120°	0,5–6,3	●		●	●					□	78	
System głowiczek wymiennych – głowiczki															
	WTX	Change Feed		14–32	●		●					■		79+80	
	WTX	Change UNI		12–41	●		●					■		83–88	
	WTX	Change P		12–41	●		●					■		83–88	
	WTX	Change VA		12–32	○	●	○					■		83–88	
	WTX	Change GG		12–32			●					■		83–88	
	WTX	Change ALU		12–32				●				■		83–88	
System głowiczek wymiennych – uchwyty 1xD/3xD/5xD/8xD/12xD															
	WTX	Change Feed		14–32										81+82	
	WTX	Change		12–41										89–91	
Nawiertaki NC MultiChange															
		NC–A	90° 120° 142°	8–20	●		●	●				■		93	

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

2

≤ 3xD





UNI	UNI	UNI	VA	VA
DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		



	HA	HB	HE	HA	HE
	140°	140°	140°	140°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	T7	T7	T7	T5	T5
	Nr artykułu 11 777 ...	Nr artykułu 11 778 ...	Nr artykułu 11 776 ...	Nr artykułu 10 731 ...	Nr artykułu 10 732 ...

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS										
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
2,00	6	58	16	11	36							36,81	020	36,81	020
2,10	6	58	16	11	36							36,81	021	36,81	021
2,20	6	58	16	11	36							36,81	022	36,81	022
2,30	6	58	16	11	36							36,81	023	36,81	023
2,33	6	58	16	11	36							36,81	823		
2,40	6	58	16	11	36							36,81	024	36,81	024
2,43	6	58	16	11	36							36,81	824		
2,50	6	58	16	11	36							36,81	025	36,81	025
2,55	6	58	16	11	36							36,81	825		
2,60	6	58	16	11	36							36,81	026	36,81	026
2,62	6	58	16	11	36							36,81	826		
2,70	6	58	16	11	36							36,81	027	36,81	027
2,80	6	58	16	11	36							36,81	028	36,81	028
2,90	6	58	16	11	36							36,81	029	36,81	029
3,00	6	62	20	14	36	32,41	03000	32,41	03000	32,41	03000	36,81	030	36,81	030
3,10	6	62	20	14	36	32,41	03100	32,41	03100	32,41	03100	36,81	031	36,81	031
3,15	6	62	20	14	36	32,41	03150	32,41	03150	32,41	03150	36,81	831		
3,20	6	62	20	14	36	32,41	03200	32,41	03200	32,41	03200	36,81	032	36,81	032
3,22	6	62	20	14	36	32,41	03220	32,41	03220	32,41	03220	36,81	832		
3,25	6	62	20	14	36	32,41	03250	32,41	03250	32,41	03250	36,81	890		
3,30	6	62	20	14	36	32,41	03300	32,41	03300	32,41	03300	36,81	033	36,81	033
3,40	6	62	20	14	36	32,41	03400	32,41	03400	32,41	03400	36,81	034	36,81	034
3,50	6	62	20	14	36	32,41	03500	32,41	03500	32,41	03500	36,81	035	36,81	035
3,60	6	62	20	14	36	32,41	03600	32,41	03600	32,41	03600	36,81	036	36,81	036
3,70	6	62	20	14	36	32,41	03700	32,41	03700	32,41	03700	36,81	037	36,81	037
3,80	6	66	24	17	36	32,41	03800	32,41	03800	32,41	03800	36,81	038	36,81	038
3,85	6	66	24	17	36	32,41	03850	32,41	03850	32,41	03850	36,81	838		
3,90	6	66	24	17	36	32,41	03900	32,41	03900	32,41	03900	36,81	039	36,81	039
4,00	6	66	24	17	36	32,41	04000	32,41	04000	32,41	04000	36,81	040	36,81	040
4,10	6	66	24	17	36	32,41	04100	32,41	04100	32,41	04100	36,81	041	36,81	041
4,20	6	66	24	17	36	32,41	04200	32,41	04200	32,41	04200	36,81	042	36,81	042
4,25	6	66	24	17	36	32,41	04250	32,41	04250	32,41	04250				
4,30	6	66	24	17	36	32,41	04300	32,41	04300	32,41	04300	36,81	043	36,81	043
4,35	6	66	24	17	36	32,41	04350	32,41	04350	32,41	04350	36,81	843		
4,40	6	66	24	17	36	32,41	04400	32,41	04400	32,41	04400	36,81	044	36,81	044
4,45	6	66	24	17	36	32,41	04450	32,41	04450	32,41	04450	36,81	844		
4,50	6	66	24	17	36	32,41	04500	32,41	04500	32,41	04500	36,81	045	36,81	045
4,60	6	66	24	17	36	32,41	04600	32,41	04600	32,41	04600	36,81	046	36,81	046
4,65	6	66	24	17	36	32,41	04650	32,41	04650	32,41	04650	36,81	900	36,81	900
4,70	6	66	24	17	36	32,41	04700	32,41	04700	32,41	04700	36,81	047	36,81	047
4,80	6	66	28	20	36	32,41	04800	32,41	04800	32,41	04800	36,81	048	36,81	048
4,90	6	66	28	20	36	32,41	04900	32,41	04900	32,41	04900	36,81	049	36,81	049
4,95	6	66	28	20	36	32,41	04950	32,41	04950	32,41	04950				

Stal	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna				●	●
Żeliwo	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana	○	○	○	○	○

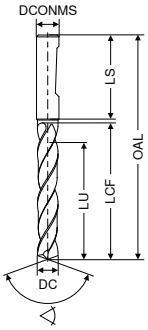
→ v_c strona 100+102

Ciąg dalszy na następnej stronie

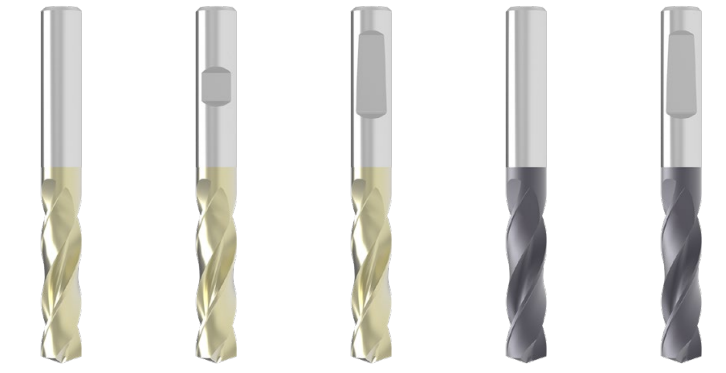
WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD





UNI	UNI	UNI	VA	VA
DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		



	HA	HB	HE	HA	HE
	140°	140°	140°	140°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	T7	T7	T7	T5	T5
	Nr artykułu 11 777 ...	Nr artykułu 11 778 ...	Nr artykułu 11 776 ...	Nr artykułu 10 731 ...	Nr artykułu 10 732 ...

DC $_{m7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm										
5,00	6	66	28	20	36	32,41	05000	32,41	05000	32,41	05000	36,81	050	36,81	050
5,05	6	66	28	20	36	32,41	05050	32,41	05050	32,41	05050				
5,10	6	66	28	20	36	32,41	05100	32,41	05100	32,41	05100	36,81	051	36,81	051
5,20	6	66	28	20	36	32,41	05200	32,41	05200	32,41	05200	36,81	052	36,81	052
5,30	6	66	28	20	36	32,41	05300	32,41	05300	32,41	05300	36,81	053	36,81	053
5,40	6	66	28	20	36	32,41	05400	32,41	05400	32,41	05400	36,81	054	36,81	054
5,50	6	66	28	20	36	32,41	05500	32,41	05500	32,41	05500	36,81	055	36,81	055
5,55	6	66	28	20	36	32,41	05550	32,41	05550	32,41	05550	36,81	902	36,81	902
5,60	6	66	28	20	36	32,41	05600	32,41	05600	32,41	05600	36,81	056	36,81	056
5,70	6	66	28	20	36	32,41	05700	32,41	05700	32,41	05700	36,81	057	36,81	057
5,75	6	66	28	20	36	32,41	05750	32,41	05750	32,41	05750	36,81	916		
5,80	6	66	28	20	36	32,41	05800	32,41	05800	32,41	05800	36,81	058	36,81	058
5,90	6	66	28	20	36	32,41	05900	32,41	05900	32,41	05900	36,81	059	36,81	059
5,95	6	66	28	20	36	32,41	05950	32,41	05950	32,41	05950	36,81	959		
6,00	6	66	28	20	36	32,41	06000	32,41	06000	32,41	06000	36,81	060	36,81	060
6,10	8	79	34	24	36	34,83	06100	34,83	06100	34,83	06100	42,33	061	42,33	061
6,20	8	79	34	24	36	34,83	06200	34,83	06200	34,83	06200	42,33	062	42,33	062
6,30	8	79	34	24	36	34,83	06300	34,83	06300	34,83	06300	42,33	063	42,33	063
6,40	8	79	34	24	36	34,83	06400	34,83	06400	34,83	06400	42,33	064	42,33	064
6,50	8	79	34	24	36	34,83	06500	34,83	06500	34,83	06500	42,33	065	42,33	065
6,60	8	79	34	24	36	34,83	06600	34,83	06600	34,83	06600	42,33	066	42,33	066
6,70	8	79	34	24	36	34,83	06700	34,83	06700	34,83	06700	42,33	067	42,33	067
6,80	8	79	34	24	36	34,83	06800	34,83	06800	34,83	06800	42,33	068	42,33	068
6,90	8	79	34	24	36	34,83	06900	34,83	06900	34,83	06900	42,33	069	42,33	069
7,00	8	79	34	24	36	34,83	07000	34,83	07000	34,83	07000	42,33	070	42,33	070
7,10	8	79	41	29	36	34,83	07100	34,83	07100	34,83	07100	42,33	071	42,33	071
7,20	8	79	41	29	36	34,83	07200	34,83	07200	34,83	07200	42,33	072	42,33	072
7,30	8	79	41	29	36	34,83	07300	34,83	07300	34,83	07300	42,33	073	42,33	073
7,40	8	79	41	29	36	34,83	07400	34,83	07400	34,83	07400	42,33	074	42,33	074
7,45	8	79	41	29	36	34,83	07450	34,83	07450	34,83	07450	42,33	924		
7,50	8	79	41	29	36	34,83	07500	34,83	07500	34,83	07500	42,33	075	42,33	075
7,60	8	79	41	29	36	34,83	07600	34,83	07600	34,83	07600	42,33	076	42,33	076
7,70	8	79	41	29	36	34,83	07700	34,83	07700	34,83	07700	42,33	077	42,33	077
7,80	8	79	41	29	36	34,83	07800	34,83	07800	34,83	07800	42,33	078	42,33	078
7,90	8	79	41	29	36	34,83	07900	34,83	07900	34,83	07900	42,33	079	42,33	079
8,00	8	79	41	29	36	34,83	08000	34,83	08000	34,83	08000	42,33	080	42,33	080
8,10	10	89	47	35	40	38,69	08100	38,69	08100	38,69	08100	47,94	081	47,94	081
8,20	10	89	47	35	40	38,69	08200	38,69	08200	38,69	08200	47,94	082	47,94	082
8,30	10	89	47	35	40	38,69	08300	38,69	08300	38,69	08300	47,94	083	47,94	083
8,40	10	89	47	35	40	38,69	08400	38,69	08400	38,69	08400	47,94	084	47,94	084
8,50	10	89	47	35	40	38,69	08500	38,69	08500	38,69	08500	47,94	085	47,94	085
8,60	10	89	47	35	40	38,69	08600	38,69	08600	38,69	08600	47,94	086	47,94	086
8,70	10	89	47	35	40	38,69	08700	38,69	08700	38,69	08700	47,94	087	47,94	087

Stal	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna				●	●
Żeliwo	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana	○	○	○	○	○

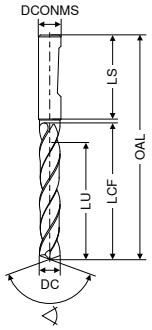
→ v_c strona 100+102

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD





UNI	UNI	UNI	VA	VA
DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		



	HA	HB	HE	HA	HE
	140°	140°	140°	140°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	T7	T7	T7	T5	T5
DC $_{m7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 11 777 ...	Nr artykułu 11 778 ...	Nr artykułu 11 776 ...	Nr artykułu 10 731 ...	Nr artykułu 10 732 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
8,80	10	89	47	35	40	38,69 08800	38,69 08800	38,69 08800	47,94 088	47,94 088
8,90	10	89	47	35	40	38,69 08900	38,69 08900	38,69 08900	47,94 089	47,94 089
9,00	10	89	47	35	40	38,69 09000	38,69 09000	38,69 09000	47,94 090	47,94 090
9,10	10	89	47	35	40	38,69 09100	38,69 09100	38,69 09100	47,94 091	47,94 091
9,20	10	89	47	35	40	38,69 09200	38,69 09200	38,69 09200	47,94 092	47,94 092
9,30	10	89	47	35	40	38,69 09300	38,69 09300	38,69 09300	47,94 093	47,94 093
9,35	10	89	47	35	40	38,69 09350	38,69 09350	38,69 09350	47,94 930	
9,40	10	89	47	35	40	38,69 09400	38,69 09400	38,69 09400	47,94 094	47,94 094
9,45	10	89	47	35	40	38,69 09450	38,69 09450	38,69 09450	47,94 994	
9,50	10	89	47	35	40	38,69 09500	38,69 09500	38,69 09500	47,94 095	47,94 095
9,60	10	89	47	35	40	38,69 09600	38,69 09600	38,69 09600	47,94 096	47,94 096
9,70	10	89	47	35	40	38,69 09700	38,69 09700	38,69 09700	47,94 097	47,94 097
9,80	10	89	47	35	40	38,69 09800	38,69 09800	38,69 09800	47,94 098	47,94 098
9,90	10	89	47	35	40	38,69 09900	38,69 09900	38,69 09900	47,94 099	47,94 099
10,00	10	89	47	35	40	38,69 10000	38,69 10000	38,69 10000	47,94 100	47,94 100
10,10	12	102	55	40	45	55,33 10100	55,33 10100	55,33 10100	66,34 101	66,34 101
10,20	12	102	55	40	45	55,33 10200	55,33 10200	55,33 10200	66,34 102	66,34 102
10,30	12	102	55	40	45	55,33 10300	55,33 10300	55,33 10300	66,34 103	66,34 103
10,40	12	102	55	40	45	55,33 10400	55,33 10400	55,33 10400	66,34 104	66,34 104
10,50	12	102	55	40	45	55,33 10500	55,33 10500	55,33 10500	66,34 105	66,34 105
10,55	12	102	55	40	45	55,33 10550	55,33 10550	55,33 10550	66,34 932	
10,60	12	102	55	40	45	55,33 10600	55,33 10600	55,33 10600	66,34 106	66,34 106
10,70	12	102	55	40	45	55,33 10700	55,33 10700	55,33 10700	66,34 107	66,34 107
10,75	12	102	55	40	45	55,33 10750	55,33 10750	55,33 10750		
10,80	12	102	55	40	45	55,33 10800	55,33 10800	55,33 10800	66,34 108	66,34 108
10,90	12	102	55	40	45	55,33 10900	55,33 10900	55,33 10900	66,34 109	66,34 109
11,00	12	102	55	40	45	55,33 11000	55,33 11000	55,33 11000	66,34 110	66,34 110
11,10	12	102	55	40	45	55,33 11100	55,33 11100	55,33 11100	66,34 111	66,34 111
11,20	12	102	55	40	45	55,33 11200	55,33 11200	55,33 11200	66,34 112	66,34 112
11,25	12	102	55	40	45	55,33 11250	55,33 11250	55,33 11250	66,34 912	
11,30	12	102	55	40	45	55,33 11300	55,33 11300	55,33 11300	66,34 113	66,34 113
11,35	12	102	55	40	45	55,33 11350	55,33 11350	55,33 11350	66,34 913	
11,40	12	102	55	40	45	55,33 11400	55,33 11400	55,33 11400	66,34 114	66,34 114
11,45	12	102	55	40	45	55,33 11450	55,33 11450	55,33 11450	66,34 914	
11,50	12	102	55	40	45	55,33 11500	55,33 11500	55,33 11500	66,34 115	66,34 115
11,60	12	102	55	40	45	55,33 11600	55,33 11600	55,33 11600	66,34 116	66,34 116
11,70	12	102	55	40	45	55,33 11700	55,33 11700	55,33 11700	66,34 117	66,34 117
11,80	12	102	55	40	45	55,33 11800	55,33 11800	55,33 11800	66,34 118	66,34 118
11,90	12	102	55	40	45	55,33 11900	55,33 11900	55,33 11900	66,34 119	66,34 119
12,00	12	102	55	40	45	55,33 12000	55,33 12000	55,33 12000	66,34 120	66,34 120
12,15	14	107	60	43	45	74,51 12150	74,51 12150	74,51 12150	84,75 921	
12,25	14	107	60	43	45	74,51 12250	74,51 12250	74,51 12250		
12,50	14	107	60	43	45	74,51 12500	74,51 12500	74,51 12500	84,75 125	84,75 125

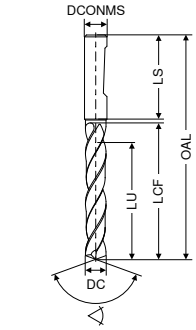
Stal	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna				●	●
Żeliwo	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana	○	○	○	○	○

→ v_c strona 100+102

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD



UNI	UNI	UNI	VA	VA
DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		



	HA	HB	HE	HA	HE
	140°	140°	140°	140°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	T7	T7	T7	T5	T5
	Nr artykułu 11 777 ...	Nr artykułu 11 778 ...	Nr artykułu 11 776 ...	Nr artykułu 10 731 ...	Nr artykułu 10 732 ...

DC_{m7}	$DCONMS_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm										
12,55	14	107	60	43	45	74,51	12550	74,51	12550	74,51	12550	84,75	925		
12,70	14	107	60	43	45	74,51	12700	74,51	12700	74,51	12700				
12,80	14	107	60	43	45	74,51	12800	74,51	12800	74,51	12800	84,75	128	84,75	128
12,90	14	107	60	43	45	74,51	12900	74,51	12900	74,51	12900				
13,00	14	107	60	43	45	74,51	13000	74,51	13000	74,51	13000	84,75	130	84,75	130
13,10	14	107	60	43	45	74,51	13100	74,51	13100	74,51	13100				
13,30	14	107	60	43	45	74,51	13300	74,51	13300	74,51	13300				
13,35	14	107	60	43	45	74,51	13350	74,51	13350	74,51	13350	84,75	933		
13,50	14	107	60	43	45	74,51	13500	74,51	13500	74,51	13500	84,75	135	84,75	135
13,70	14	107	60	43	45	74,51	13700	74,51	13700	74,51	13700				
13,80	14	107	60	43	45	74,51	13800	74,51	13800	74,51	13800	84,75	138	84,75	138
14,00	14	107	60	43	45	74,51	14000	74,51	14000	74,51	14000	84,75	140	84,75	140
14,20	16	115	65	45	48	93,90	14200	93,90	14200	93,90	14200				
14,50	16	115	65	45	48	93,90	14500	93,90	14500	93,90	14500	114,60	145	114,60	145
14,80	16	115	65	45	48	93,90	14800	93,90	14800	93,90	14800	114,60	148	114,60	148
15,00	16	115	65	45	48	93,90	15000	93,90	15000	93,90	15000	114,60	150	114,60	150
15,10	16	115	65	45	48	93,90	15100	93,90	15100	93,90	15100				
15,25	16	115	65	45	48	93,90	15250	93,90	15250	93,90	15250				
15,30	16	115	65	45	48	93,90	15300	93,90	15300	93,90	15300				
15,35	16	115	65	45	48	93,90	15350	93,90	15350	93,90	15350	114,60	953		
15,50	16	115	65	45	48	93,90	15500	93,90	15500	93,90	15500	114,60	155	114,60	155
15,60	16	115	65	45	48	93,90	15600	93,90	15600	93,90	15600				
15,80	16	115	65	45	48	93,90	15800	93,90	15800	93,90	15800	114,60	158	114,60	158
16,00	16	115	65	45	48	93,90	16000	93,90	16000	93,90	16000	114,60	160	114,60	160
16,05	18	123	73	51	48	176,30	16050	176,30	16050	176,30	16050	230,40	960		
16,50	18	123	73	51	48	176,30	16500	176,30	16500	176,30	16500	230,40	165	230,40	165
16,80	18	123	73	51	48	176,30	16800	176,30	16800	176,30	16800	230,40	168	230,40	168
16,90	18	123	73	51	48	176,30	16900	176,30	16900	176,30	16900				
17,00	18	123	73	51	48	176,30	17000	176,30	17000	176,30	17000	230,40	170	230,40	170
17,50	18	123	73	51	48	176,30	17500	176,30	17500	176,30	17500	230,40	175	230,40	175
17,60	18	123	73	51	48	176,30	17600	176,30	17600	176,30	17600				
17,80	18	123	73	51	48	176,30	17800	176,30	17800	176,30	17800	230,40	178	230,40	178
18,00	18	123	73	51	48	176,30	18000	176,30	18000	176,30	18000	230,40	180	230,40	180
18,50	20	131	79	55	50	195,10	18500	195,10	18500	195,10	18500	253,60	185	253,60	185
18,80	20	131	79	55	50	195,10	18800	195,10	18800	195,10	18800	253,60	188	253,60	188
18,90	20	131	79	55	50	195,10	18900	195,10	18900	195,10	18900				
19,00	20	131	79	55	50	195,10	19000	195,10	19000	195,10	19000	253,60	190	253,60	190
19,35	20	131	79	55	50	195,10	19350	195,10	19350	195,10	19350	253,60	993		
19,50	20	131	79	55	50	195,10	19500	195,10	19500	195,10	19500	253,60	195	253,60	195
19,60	20	131	79	55	50	195,10	19600	195,10	19600	195,10	19600				
19,80	20	131	79	55	50	195,10	19800	195,10	19800	195,10	19800	253,60	198	253,60	198
20,00	20	131	79	55	50	195,10	20000	195,10	20000	195,10	20000	253,60	200	253,60	200
20,50	25	151	93	66	56	339,60	20500	339,60	20500	339,60	20500				

Stal	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna				●	●
Żeliwo	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana	○	○	○	○	○

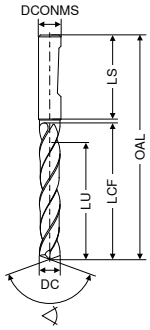
→ v_c strona 100+102

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD





	UNI	UNI	UNI	VA	VA
	DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700	Ti700
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		
					
	HA	HB	HE	HA	HE
	140°	140°	140°	140°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	T7	T7	T7	T5	T5
	Nr artykułu	Nr artykułu	Nr artykułu	Nr artykułu	Nr artykułu
	11 777 ...	11 778 ...	11 776 ...	10 731 ...	10 732 ...

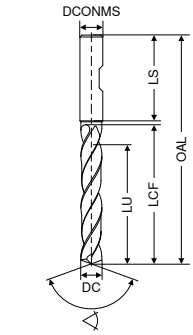
DC $_{m7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS									
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
21,00	25	151	93	66	56	339,60	**21000**	339,60	**21000**	339,60	**21000**				
21,50	25	151	93	66	56	339,60	**21500**	339,60	**21500**	339,60	**21500**				
22,00	25	151	93	66	56	339,60	**22000**	339,60	**22000**	339,60	**22000**				
22,50	25	153	96	72	56	339,60	**22500**	339,60	**22500**	339,60	**22500**				
23,00	25	153	96	72	56	339,60	**23000**	339,60	**23000**	339,60	**23000**				
23,50	25	153	96	72	56	339,60	**23500**	339,60	**23500**	339,60	**23500**				
24,00	25	153	96	72	56	339,60	**24000**	339,60	**24000**	339,60	**24000**				
24,50	25	153	96	75	56	339,60	**24500**	339,60	**24500**	339,60	**24500**				
25,00	25	153	96	75	56	339,60	**25000**	339,60	**25000**	339,60	**25000**				

Stal	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna				●	●
Żeliwo	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana	○	○	○	○	○

→ v_c strona 100+102

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD



UNI | TiAIN



HA

140°
VHM
T1

UNI | TiAIN



HB

140°
VHM
T1

VA | TiAIN



HA

140°
VHM
T1

VA | TiAIN



HB

140°
VHM
T1

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 11 600 ...		Nr artykułu 11 601 ...		Nr artykułu 11 620 ...		Nr artykułu 11 621 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
1,00	4	45	5,0	4,5	32,0	26,23	010			26,23	010		
1,10	4	45	5,5	5,0	31,5	26,23	011			26,23	011		
1,20	4	45	6,0	5,4	31,0	26,23	012			26,23	012		
1,30	4	45	6,5	5,9	31,5	26,23	013			26,23	013		
1,40	4	45	7,0	6,3	30,0	26,23	014			26,23	014		
1,50	4	50	7,5	6,8	35,0	26,23	015			26,23	015		
1,60	4	50	8,0	7,2	34,5	26,23	016			26,23	016		
1,70	4	50	8,5	7,7	34,0	26,23	017			26,23	017		
1,80	4	50	9,0	8,1	33,5	26,23	018			26,23	018		
1,90	4	50	9,5	8,6	33,0	26,23	019			26,23	019		
2,00	6	58	14,0	11,0	36,0	23,91	020	23,91	020	23,91	020	23,91	020
2,10	6	58	14,0	11,0	36,0	23,91	021	23,91	021	23,91	021	23,91	021
2,20	6	58	14,0	11,0	36,0	23,91	022	23,91	022	23,91	022	23,91	022
2,30	6	58	14,0	11,0	36,0	23,91	023	23,91	023	23,91	023	23,91	023
2,40	6	58	14,0	11,0	36,0	23,91	024	23,91	024	23,91	024	23,91	024
2,50	6	58	14,0	11,0	36,0	23,91	025	23,91	025	23,91	025	23,91	025
2,60	6	58	14,0	11,0	36,0	23,91	026	23,91	026	23,91	026	23,91	026
2,70	6	58	14,0	11,0	36,0	23,91	027	23,91	027	23,91	027	23,91	027
2,80	6	58	14,0	11,0	36,0	23,91	028	23,91	028	23,91	028	23,91	028
2,90	6	58	14,0	11,0	36,0	23,91	029	23,91	029	23,91	029	23,91	029
3,00	6	62	20,0	14,0	36,0	23,15	030	23,15	030	23,15	030	23,15	030
3,10	6	62	20,0	14,0	36,0	23,15	031	23,15	031	23,15	031	23,15	031
3,20	6	62	20,0	14,0	36,0	23,15	032	23,15	032	23,15	032	23,15	032
3,30	6	62	20,0	14,0	36,0	23,15	033	23,15	033	23,15	033	23,15	033
3,40	6	62	20,0	14,0	36,0	23,15	034	23,15	034	23,15	034	23,15	034
3,50	6	62	20,0	14,0	36,0	23,15	035	23,15	035	23,15	035	23,15	035
3,60	6	62	20,0	14,0	36,0	23,15	036	23,15	036	23,15	036	23,15	036
3,70	6	62	20,0	14,0	36,0	23,15	037	23,15	037	23,15	037	23,15	037
3,80	6	66	24,0	17,0	36,0	23,15	038	23,15	038	23,15	038	23,15	038
3,90	6	66	24,0	17,0	36,0	23,15	039	23,15	039	23,15	039	23,15	039
4,00	6	66	24,0	17,0	36,0	23,15	040	23,15	040	23,15	040	23,15	040
4,10	6	66	24,0	17,0	36,0	23,15	041	23,15	041	23,15	041	23,15	041
4,20	6	66	24,0	17,0	36,0	23,15	042	23,15	042	23,15	042	23,15	042
4,30	6	66	24,0	17,0	36,0	23,15	043	23,15	043	23,15	043	23,15	043
4,40	6	66	24,0	17,0	36,0	23,15	044	23,15	044	23,15	044	23,15	044
4,50	6	66	24,0	17,0	36,0	23,15	045	23,15	045	23,15	045	23,15	045
4,60	6	66	24,0	17,0	36,0	23,15	046	23,15	046	23,15	046	23,15	046
4,65	6	66	24,0	17,0	36,0	23,15	900	23,15	900	23,15	900	23,15	900
4,70	6	66	24,0	17,0	36,0	23,15	047	23,15	047	23,15	047	23,15	047

Stal	●	●	○	○
Stal nierdzewna			●	●
Żeliwo	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana			○	○

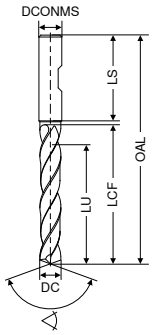
→ v_c strona 116+120

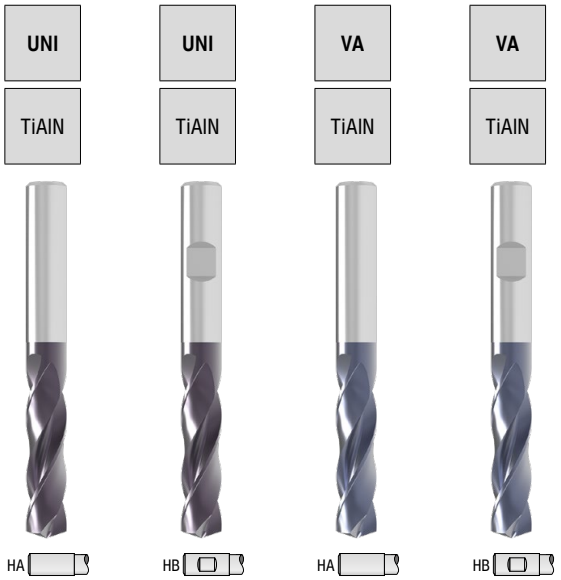
Ciąg dalszy na następnej stronie

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD







T1 T1 T1 T1

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 11 600 ...		Nr artykułu 11 601 ...		Nr artykułu 11 620 ...		Nr artykułu 11 621 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
4,80	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	048	23,15	048	23,15	048	23,15	048
4,90	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	049	23,15	049	23,15	049	23,15	049
5,00	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	050	23,15	050	23,15	050	23,15	050
5,10	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	051	23,15	051	23,15	051	23,15	051
5,20	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	052	23,15	052	23,15	052	23,15	052
5,30	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	053	23,15	053	23,15	053	23,15	053
5,40	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	054	23,15	054	23,15	054	23,15	054
5,50	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	055	23,15	055	23,15	055	23,15	055
5,55	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	902	23,15	902	23,15	902	23,15	902
5,60	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	056	23,15	056	23,15	056	23,15	056
5,70	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	057	23,15	057	23,15	057	23,15	057
5,80	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	058	23,15	058	23,15	058	23,15	058
5,90	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	059	23,15	059	23,15	059	23,15	059
6,00	6	66	28,0	20,0	36,0	23,15	060	23,15	060	23,15	060	23,15	060
6,10	8	79	34,0	24,0	36,0	23,25	061	23,25	061	23,25	061	23,25	061
6,20	8	79	34,0	24,0	36,0	23,25	062	23,25	062	23,25	062	23,25	062
6,30	8	79	34,0	24,0	36,0	23,25	063	23,25	063	23,25	063	23,25	063
6,40	8	79	34,0	24,0	36,0	23,25	064	23,25	064	23,25	064	23,25	064
6,50	8	79	34,0	24,0	36,0	23,25	065	23,25	065	23,25	065	23,25	065
6,60	8	79	34,0	24,0	36,0	23,25	066	23,25	066	23,25	066	23,25	066
6,70	8	79	34,0	24,0	36,0	23,25	067	23,25	067	23,25	067	23,25	067
6,80	8	79	34,0	24,0	36,0	23,25	068	23,25	068	23,25	068	23,25	068
6,90	8	79	34,0	24,0	36,0	23,25	069	23,25	069	23,25	069	23,25	069
7,00	8	79	34,0	24,0	36,0	23,25	070	23,25	070	23,25	070	23,25	070
7,10	8	79	41,0	29,0	36,0	23,25	071	23,25	071	23,25	071	23,25	071
7,20	8	79	41,0	29,0	36,0	23,25	072	23,25	072	23,25	072	23,25	072
7,30	8	79	41,0	29,0	36,0	23,25	073	23,25	073	23,25	073	23,25	073
7,40	8	79	41,0	29,0	36,0	23,25	074	23,25	074	23,25	074	23,25	074
7,50	8	79	41,0	29,0	36,0	23,25	075	23,25	075	23,25	075	23,25	075
7,55	8	79	41,0	29,0	36,0	23,25	975	23,25	975	23,25	975	23,25	975
7,60	8	79	41,0	29,0	36,0	23,25	076	23,25	076	23,25	076	23,25	076
7,70	8	79	41,0	29,0	36,0	23,25	077	23,25	077	23,25	077	23,25	077
7,80	8	79	41,0	29,0	36,0	23,25	078	23,25	078	23,25	078	23,25	078
7,90	8	79	41,0	29,0	36,0	23,25	079	23,25	079	23,25	079	23,25	079
8,00	8	79	41,0	29,0	36,0	23,25	080	23,25	080	23,25	080	23,25	080
8,10	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	081	26,01	081	26,01	081	26,01	081
8,20	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	082	26,01	082	26,01	082	26,01	082
8,30	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	083	26,01	083	26,01	083	26,01	083
8,40	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	084	26,01	084	26,01	084	26,01	084

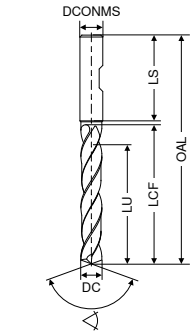
Stal	●	●	○	○
Stal nierdzewna			●	●
Żeliwo	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana			○	○

→ v_c strona 116+120

Ciąg dalszy na następnej stronie

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD



UNI	UNI	VA	VA
TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN



HA	HB	HA	HB
140°	140°	140°	140°
VHM	VHM	VHM	VHM
T1	T1	T1	T1

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 11 600 ...		Nr artykułu 11 601 ...		Nr artykułu 11 620 ...		Nr artykułu 11 621 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
8,50	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	085	26,01	085	26,01	085	26,01	085
8,60	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	086	26,01	086	26,01	086	26,01	086
8,70	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	087	26,01	087	26,01	087	26,01	087
8,80	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	088	26,01	088	26,01	088	26,01	088
8,90	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	089	26,01	089	26,01	089	26,01	089
9,00	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	090	26,01	090	26,01	090	26,01	090
9,10	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	091	26,01	091	26,01	091	26,01	091
9,20	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	092	26,01	092	26,01	092	26,01	092
9,25	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	925	26,01	925	26,01	925	26,01	925
9,30	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	093	26,01	093	26,01	093	26,01	093
9,40	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	094	26,01	094	26,01	094	26,01	094
9,50	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	095	26,01	095	26,01	095	26,01	095
9,60	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	096	26,01	096	26,01	096	26,01	096
9,70	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	097	26,01	097	26,01	097	26,01	097
9,80	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	098	26,01	098	26,01	098	26,01	098
9,90	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	099	26,01	099	26,01	099	26,01	099
10,00	10	89	47,0	35,0	40,0	26,01	100	26,01	100	26,01	100	26,01	100
10,10	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	101	39,24	101	39,24	101	39,24	101
10,20	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	102	39,24	102	39,24	102	39,24	102
10,30	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	103	39,24	103	39,24	103	39,24	103
10,40	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	104	39,24	104	39,24	104	39,24	104
10,50	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	105	39,24	105	39,24	105	39,24	105
10,60	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	106	39,24	106	39,24	106	39,24	106
10,70	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	107	39,24	107	39,24	107	39,24	107
10,80	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	108	39,24	108	39,24	108	39,24	108
10,90	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	109	39,24	109	39,24	109	39,24	109
11,00	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	110	39,24	110	39,24	110	39,24	110
11,10	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	111	39,24	111	39,24	111	39,24	111
11,20	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	112	39,24	112	39,24	112	39,24	112
11,30	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	113	39,24	113	39,24	113	39,24	113
11,40	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	114	39,24	114	39,24	114	39,24	114
11,50	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	115	39,24	115	39,24	115	39,24	115
11,60	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	116	39,24	116	39,24	116	39,24	116
11,70	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	117	39,24	117	39,24	117	39,24	117
11,80	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	118	39,24	118	39,24	118	39,24	118
11,90	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	119	39,24	119	39,24	119	39,24	119
12,00	12	102	55,0	40,0	45,0	39,24	120	39,24	120	39,24	120	39,24	120
12,25	14	107	60,0	43,0	45,0	52,57	122	52,57	122				
12,50	14	107	60,0	43,0	45,0	52,57	125	52,57	125	52,57	125	52,57	125

Stal	●	●	○	○
Stal nierdzewna			●	●
Żeliwo	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana			○	○

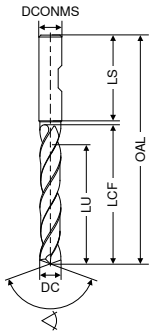
→ v_c strona 116+120

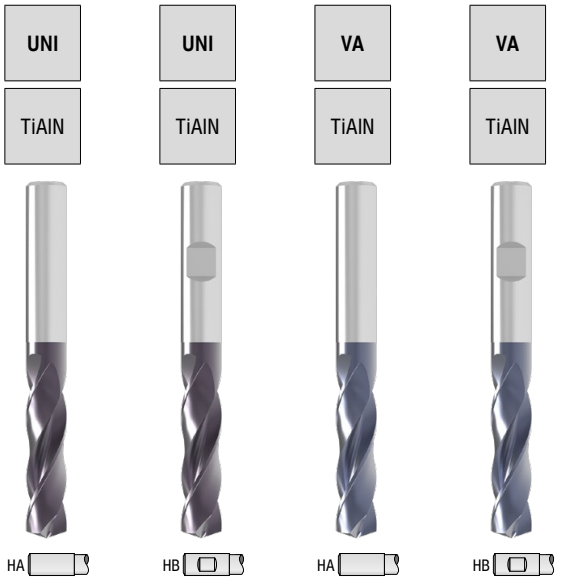
Ciąg dalszy na następnej stronie

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD





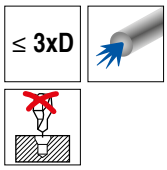


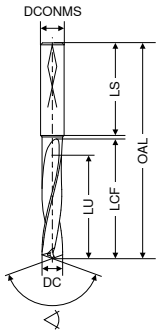
DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	T1 Nr artykułu 11 600 ...		T1 Nr artykułu 11 601 ...		T1 Nr artykułu 11 620 ...		T1 Nr artykułu 11 621 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
12,70	14	107	60,0	43,0	45,0	52,57	127	52,57	127	52,57	127	52,57	127
12,80	14	107	60,0	43,0	45,0	52,57	128	52,57	128				
12,90	14	107	60,0	43,0	45,0	52,57	129	52,57	129				
13,00	14	107	60,0	43,0	45,0	52,57	130	52,57	130	52,57	130	52,57	130
13,30	14	107	60,0	43,0	45,0	52,57	133	52,57	133				
13,50	14	107	60,0	43,0	45,0	52,57	135	52,57	135	52,57	135	52,57	135
13,70	14	107	60,0	43,0	45,0	52,57	137	52,57	137	52,57	137	52,57	137
13,80	14	107	60,0	43,0	45,0	52,57	138	52,57	138				
14,00	14	107	60,0	43,0	45,0	52,57	140	52,57	140	52,57	140	52,57	140
14,20	16	115	65,0	45,0	48,0	68,34	142	68,34	142				
14,50	16	115	65,0	45,0	48,0	68,34	145	68,34	145	68,34	145	68,34	145
14,70	16	115	65,0	45,0	48,0	68,34	147	68,34	147	68,34	147	68,34	147
14,80	16	115	65,0	45,0	48,0	68,34	148	68,34	148				
15,00	16	115	65,0	45,0	48,0	68,34	150	68,34	150	68,34	150	68,34	150
15,25	16	115	65,0	45,0	48,0	68,34	152	68,34	152				
15,30	16	115	65,0	45,0	48,0	68,34	153	68,34	153				
15,50	16	115	65,0	45,0	48,0	68,34	155	68,34	155	68,34	155	68,34	155
15,70	16	115	65,0	45,0	48,0	68,34	157	68,34	157	68,34	157	68,34	157
15,80	16	115	65,0	45,0	48,0	68,34	158	68,34	158				
16,00	16	115	65,0	45,0	48,0	68,34	160	68,34	160	68,34	160	68,34	160
16,50	18	123	73,0	51,0	48,0	115,80	165	115,80	165	115,80	165	115,80	165
16,80	18	123	73,0	51,0	48,0	115,80	168	115,80	168				
17,00	18	123	73,0	51,0	48,0	115,80	170	115,80	170	115,80	170	115,80	170
17,50	18	123	73,0	51,0	48,0	115,80	175	115,80	175	115,80	175	115,80	175
17,80	18	123	73,0	51,0	48,0	115,80	178	115,80	178				
18,00	18	123	73,0	51,0	48,0	115,80	180	115,80	180	115,80	180	115,80	180
18,50	20	131	79,0	55,0	50,0	126,80	185	126,80	185	126,80	185	126,80	185
18,80	20	131	79,0	55,0	50,0	126,80	188	126,80	188				
19,00	20	131	79,0	55,0	50,0	126,80	190	126,80	190	126,80	190	126,80	190
19,50	20	131	79,0	55,0	50,0	126,80	195	126,80	195	126,80	195	126,80	195
19,80	20	131	79,0	55,0	50,0	126,80	198	126,80	198				
20,00	20	131	79,0	55,0	50,0	126,80	200	126,80	200	126,80	200	126,80	200
Stal						●		●		○		○	
Stal nierdzewna										●		●	
Żeliwo						●		●		○		○	
Metale nieżelazne						○		○		●		●	
Stopy żaroodporne													
Stal hartowana										○		○	

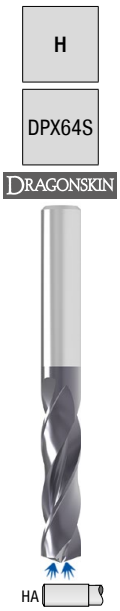
→ v_c strona 116+120

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

- ▲ określona geometria ostrza
- ▲ specjalna geometria rowka wiórowego
- ▲ specjalna grubość rdzenia
- ▲ 46 do 58 HRC







DC h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	NEW T4 Nr artykułu 10 776 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
2,55	4	55	20	7,6	28	43,79	02550
2,60	4	55	20	7,8	28	43,79	02600
2,70	4	55	20	8,1	28	43,79	02700
2,80	4	55	20	8,4	28	43,79	02800
2,90	4	55	20	8,7	28	43,79	02900
3,00	6	62	20	9,0	36	63,16	03000
3,10	6	62	20	9,3	36	63,16	03100
3,20	6	62	20	9,6	36	63,16	03200
3,30	6	62	20	9,9	36	63,16	03300
3,40	6	62	20	10,2	36	63,16	03400
3,50	6	62	20	10,5	36	63,16	03500
3,60	6	62	20	10,8	36	63,16	03600
3,70	6	62	20	11,1	36	63,16	03700
3,80	6	66	24	11,4	36	63,16	03800
3,90	6	66	24	11,7	36	63,16	03900
4,00	6	66	24	12,0	36	63,16	04000
4,10	6	66	24	12,3	36	63,16	04100
4,20	6	66	24	12,6	36	63,16	04200
4,30	6	66	24	12,9	36	63,16	04300
4,40	6	66	24	13,2	36	63,16	04400
4,50	6	66	24	13,5	36	63,16	04500
4,60	6	66	24	13,8	36	63,16	04600
4,70	6	66	24	14,1	36	63,16	04700
4,80	6	66	28	14,4	36	63,16	04800
4,90	6	66	28	14,7	36	63,16	04900
5,00	6	66	28	15,0	36	63,16	05000
5,10	6	66	28	15,3	36	63,16	05100
5,20	6	66	28	15,6	36	63,16	05200
5,30	6	66	28	15,9	36	63,16	05300
5,40	6	66	28	16,2	36	63,16	05400
5,50	6	66	28	16,5	36	63,16	05500
5,60	6	66	28	16,8	36	63,16	05600
5,70	6	66	28	17,1	36	63,16	05700
5,80	6	66	28	17,4	36	63,16	05800
5,90	6	66	28	17,7	36	63,16	05900
6,00	6	66	28	18,0	36	63,16	06000
6,10	8	79	34	18,3	36	82,08	06100
6,20	8	79	34	18,6	36	82,08	06200
6,30	8	79	34	18,9	36	82,08	06300
6,40	8	79	34	19,2	36	82,08	06400
6,50	8	79	34	19,5	36	82,08	06500
6,60	8	79	34	19,8	36	82,08	06600
6,70	8	79	34	20,1	36	82,08	06700
6,80	8	79	34	20,4	36	82,08	06800
6,90	8	79	34	20,7	36	82,08	06900
7,00	8	79	34	21,0	36	82,08	07000
7,10	8	79	41	21,3	36	82,08	07100
7,20	8	79	41	21,6	36	82,08	07200
7,30	8	79	41	21,9	36	82,08	07300
7,40	8	79	41	22,2	36	82,08	07400
7,50	8	79	41	22,5	36	82,08	07500
7,60	8	79	41	22,8	36	82,08	07600
7,70	8	79	41	23,1	36	82,08	07700
7,80	8	79	41	23,4	36	82,08	07800
7,90	8	79	41	23,7	36	82,08	07900
8,00	8	79	41	24,0	36	82,08	08000
8,10	10	89	47	24,3	40	105,50	08100
8,20	10	89	47	24,6	40	105,50	08200
8,30	10	89	47	24,9	40	105,50	08300
8,40	10	89	47	25,2	40	105,50	08400
8,50	10	89	47	25,5	40	105,50	08500
8,60	10	89	47	25,8	40	105,50	08600
8,70	10	89	47	26,1	40	105,50	08700
8,80	10	89	47	26,4	40	105,50	08800
8,90	10	89	47	26,7	40	105,50	08900
9,00	10	89	47	27,0	40	105,50	09000
9,10	10	89	47	27,3	40	105,50	09100
9,20	10	89	47	27,6	40	105,50	09200
9,30	10	89	47	27,9	40	105,50	09300
9,40	10	89	47	28,2	40	105,50	09400
9,50	10	89	47	28,5	40	105,50	09500
9,60	10	89	47	28,8	40	105,50	09600
9,70	10	89	47	29,1	40	105,50	09700
9,80	10	89	47	29,4	40	105,50	09800
9,90	10	89	47	29,7	40	105,50	09900
10,00	10	89	47	30,0	40	105,50	10000
10,10	12	102	55	30,3	45	150,60	10100
10,20	12	102	55	30,6	45	150,60	10200
10,30	12	102	55	30,9	45	150,60	10300
10,40	12	102	55	31,2	45	150,60	10400
10,50	12	102	55	31,5	45	150,60	10500
10,60	12	102	55	31,8	45	150,60	10600
10,70	12	102	55	32,1	45	150,60	10700
10,80	12	102	55	32,4	45	150,60	10800
10,90	12	102	55	32,7	45	150,60	10900
11,00	12	102	55	33,0	45	150,60	11000
11,10	12	102	55	33,3	45	150,60	11100
11,20	12	102	55	33,6	45	150,60	11200
11,30	12	102	55	33,9	45	150,60	11300
11,40	12	102	55	34,2	45	150,60	11400
11,50	12	102	55	34,5	45	150,60	11500
11,60	12	102	55	34,8	45	150,60	11600
11,70	12	102	55	35,1	45	150,60	11700
11,80	12	102	55	35,4	45	150,60	11800
11,90	12	102	55	35,7	45	150,60	11900
12,00	12	102	55	36,0	45	150,60	12000
12,10	14	107	60	36,3	45	194,60	12100
12,20	14	107	60	36,6	45	194,60	12200
12,30	14	107	60	36,9	45	194,60	12300
12,40	14	107	60	37,2	45	194,60	12400
12,50	14	107	60	37,5	45	194,60	12500
12,60	14	107	60	37,8	45	194,60	12600
12,70	14	107	60	38,1	45	194,60	12700
12,80	14	107	60	38,4	45	194,60	12800
12,90	14	107	60	38,7	45	194,60	12900
13,00	14	107	60	39,0	45	194,60	13000
13,10	14	107	60	39,3	45	194,60	13100
13,20	14	107	60	39,6	45	194,60	13200
13,30	14	107	60	39,9	45	194,60	13300
13,40	14	107	60	40,2	45	194,60	13400
13,50	14	107	60	40,5	45	194,60	13500
13,60	14	107	60	40,8	45	194,60	13600
13,70	14	107	60	41,1	45	194,60	13700
13,80	14	107	60	41,4	45	194,60	13800
13,90	14	107	60	41,7	45	194,60	13900
14,00	14	107	60	42,0	45	194,60	14000

Stal	○
Żeliwo	○
hartowane < 45 HRC	●
hartowane 46–55 HRC	●
hartowane 56–60 HRC	○
hartowane 61–65 HRC	
hartowane 65–70 HRC	

→ v_c strona 111

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

- ▲ określona geometria ostrza
- ▲ specjalna geometria rowka wiórowego
- ▲ specjalna grubość rdzenia
- ▲ 46 do 70 HRC

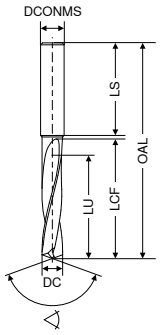
≤ 3xD



H

DPX64U

DRAGONSKIN





140°

VHM

DC h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	NEW T4 Nr artykułu 10 777 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
2,55	4	55	20	7,6	28	54,74	02550
2,60	4	55	20	7,8	28	54,74	02600
2,70	4	55	20	8,1	28	54,74	02700
2,80	4	55	20	8,4	28	54,74	02800
2,90	4	55	20	8,7	28	54,74	02900
3,00	6	62	20	9,0	36	78,95	03000
3,10	6	62	20	9,3	36	78,95	03100
3,20	6	62	20	9,6	36	78,95	03200
3,30	6	62	20	9,9	36	78,95	03300
3,40	6	62	20	10,2	36	78,95	03400
3,50	6	62	20	10,5	36	78,95	03500
3,60	6	62	20	10,8	36	78,95	03600
3,70	6	62	20	11,1	36	78,95	03700
3,80	6	66	24	11,4	36	78,95	03800
3,90	6	66	24	11,7	36	78,95	03900
4,00	6	66	24	12,0	36	78,95	04000
4,10	6	66	24	12,3	36	78,95	04100
4,20	6	66	24	12,6	36	78,95	04200
4,30	6	66	24	12,9	36	78,95	04300
4,40	6	66	24	13,2	36	78,95	04400
4,50	6	66	24	13,5	36	78,95	04500
4,60	6	66	24	13,8	36	78,95	04600
4,70	6	66	24	14,1	36	78,95	04700
4,80	6	66	28	14,4	36	78,95	04800
4,90	6	66	28	14,7	36	78,95	04900
5,00	6	66	28	15,0	36	78,95	05000
5,10	6	66	28	15,3	36	78,95	05100
5,20	6	66	28	15,6	36	78,95	05200
5,30	6	66	28	15,9	36	78,95	05300
5,40	6	66	28	16,2	36	78,95	05400
5,50	6	66	28	16,5	36	78,95	05500
5,60	6	66	28	16,8	36	78,95	05600
5,70	6	66	28	17,1	36	78,95	05700
5,80	6	66	28	17,4	36	78,95	05800
5,90	6	66	28	17,7	36	78,95	05900
6,00	6	66	28	18,0	36	78,95	06000
6,10	8	79	34	18,3	36	102,60	06100
6,20	8	79	34	18,6	36	102,60	06200
6,30	8	79	34	18,9	36	102,60	06300
6,40	8	79	34	19,2	36	102,60	06400
6,50	8	79	34	19,5	36	102,60	06500
6,60	8	79	34	19,8	36	102,60	06600
6,70	8	79	34	20,1	36	102,60	06700
6,80	8	79	34	20,4	36	102,60	06800
6,90	8	79	34	20,7	36	102,60	06900
7,00	8	79	34	21,0	36	102,60	07000
7,10	8	79	41	21,3	36	102,60	07100
7,20	8	79	41	21,6	36	102,60	07200
7,30	8	79	41	21,9	36	102,60	07300
7,40	8	79	41	22,2	36	102,60	07400
7,50	8	79	41	22,5	36	102,60	07500
7,60	8	79	41	22,8	36	102,60	07600
7,70	8	79	41	23,1	36	102,60	07700
7,80	8	79	41	23,4	36	102,60	07800
7,90	8	79	41	23,7	36	102,60	07900
8,00	8	79	41	24,0	36	102,60	08000
8,10	10	89	47	24,3	40	116,00	08100
8,20	10	89	47	24,6	40	116,00	08200
8,30	10	89	47	24,9	40	116,00	08300
8,40	10	89	47	25,2	40	116,00	08400
8,50	10	89	47	25,5	40	116,00	08500
8,60	10	89	47	25,8	40	116,00	08600
8,70	10	89	47	26,1	40	116,00	08700
8,80	10	89	47	26,4	40	116,00	08800
8,90	10	89	47	26,7	40	116,00	08900
9,00	10	89	47	27,0	40	116,00	09000
9,10	10	89	47	27,3	40	116,00	09100
9,20	10	89	47	27,6	40	116,00	09200
9,30	10	89	47	27,9	40	116,00	09300
9,40	10	89	47	28,2	40	116,00	09400
9,50	10	89	47	28,5	40	116,00	09500
9,60	10	89	47	28,8	40	116,00	09600
9,70	10	89	47	29,1	40	116,00	09700
9,80	10	89	47	29,4	40	116,00	09800
9,90	10	89	47	29,7	40	116,00	09900
10,00	10	89	47	30,0	40	116,00	10000
10,10	12	102	55	30,3	45	150,60	10100
10,20	12	102	55	30,6	45	150,60	10200
10,30	12	102	55	30,9	45	150,60	10300
10,40	12	102	55	31,2	45	150,60	10400
10,50	12	102	55	31,5	45	150,60	10500
10,60	12	102	55	31,8	45	150,60	10600
10,70	12	102	55	32,1	45	150,60	10700
10,80	12	102	55	32,4	45	150,60	10800
10,90	12	102	55	32,7	45	150,60	10900
11,00	12	102	55	33,0	45	150,60	11000
11,10	12	102	55	33,3	45	150,60	11100
11,20	12	102	55	33,6	45	150,60	11200
11,30	12	102	55	33,9	45	150,60	11300
11,40	12	102	55	34,2	45	150,60	11400
11,50	12	102	55	34,5	45	150,60	11500
11,60	12	102	55	34,8	45	150,60	11600
11,70	12	102	55	35,1	45	150,60	11700
11,80	12	102	55	35,4	45	150,60	11800
11,90	12	102	55	35,7	45	150,60	11900
12,00	12	102	55	36,0	45	150,60	12000
12,10	14	107	60	36,3	45	177,90	12100
12,20	14	107	60	36,6	45	177,90	12200
12,30	14	107	60	36,9	45	177,90	12300
12,40	14	107	60	37,2	45	177,90	12400
12,50	14	107	60	37,5	45	177,90	12500
12,60	14	107	60	37,8	45	177,90	12600
12,70	14	107	60	38,1	45	177,90	12700
12,80	14	107	60	38,4	45	177,90	12800
12,90	14	107	60	38,7	45	177,90	12900
13,00	14	107	60	39,0	45	177,90	13000
13,10	14	107	60	39,3	45	177,90	13100
13,20	14	107	60	39,6	45	177,90	13200
13,30	14	107	60	39,9	45	177,90	13300
13,40	14	107	60	40,2	45	177,90	13400
13,50	14	107	60	40,5	45	177,90	13500
13,60	14	107	60	40,8	45	177,90	13600
13,70	14	107	60	41,1	45	177,90	13700
13,80	14	107	60	41,4	45	177,90	13800
13,90	14	107	60	41,7	45	177,90	13900
14,00	14	107	60	42,0	45	177,90	14000

hartowane < 45 HRC	●
hartowane 46–55 HRC	●
hartowane 56–60 HRC	●
hartowane 61–65 HRC	●
hartowane 65–70 HRC	●

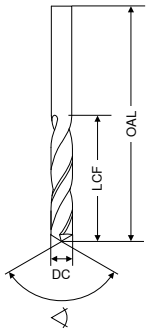
→ v_c strona 111

Wiertło kręte podobne do DIN 1897

- ▲ Kąt natarcia 30°
- ▲ Chwyt Ø h7

≤ 3xD

N





118°
VHM

DC_{h7}	OAL	LCF	T3 Nr artykułu 10 700 ...	
mm	mm	mm	EUR	
0,5	20	3,0	5,94	005
0,6	21	3,5	6,12	006
0,7	23	4,5	6,12	007
0,8	24	5,0	6,12	008
0,9	25	5,5	6,12	009
1,0	26	6,0	6,12	010
1,2	30	8,0	6,12	012
1,3	30	8,0	6,12	013
1,4	32	9,0	6,12	014
1,5	32	9,0	6,12	015
1,6	34	10,0	6,12	016
1,7	34	10,0	6,12	017
1,8	36	11,0	6,12	018
1,9	36	11,0	6,12	019
2,0	38	12,0	6,12	020
2,1	38	12,0	6,49	021
2,2	40	13,0	6,49	022
2,3	40	13,0	6,49	023
2,4	43	14,0	6,49	024
2,5	43	14,0	6,49	025
2,6	43	14,0	6,49	026
2,7	46	16,0	8,57	027
2,8	46	16,0	8,57	028
2,9	46	16,0	8,57	029
3,0	46	16,0	8,57	030
3,1	49	18,0	8,72	031
3,2	49	18,0	8,72	032
3,3	49	18,0	8,72	033
3,4	52	20,0	9,32	034
3,5	52	20,0	9,32	035
3,6	52	20,0	10,30	036
3,7	52	20,0	10,30	037
3,8	55	22,0	11,24	038
3,9	55	22,0	11,24	039
4,0	55	22,0	11,24	040
4,1	55	22,0	11,79	041
4,2	55	22,0	11,79	042
4,3	58	24,0	12,45	043
4,4	58	24,0	12,45	044
4,5	58	24,0	12,45	045
4,6	58	24,0	12,45	046
4,7	58	24,0	13,33	047
4,8	62	26,0	13,33	048
4,9	62	26,0	13,33	049
5,0	62	26,0	13,33	050
5,1	62	26,0	13,33	051
5,2	62	26,0	17,31	052
5,3	62	26,0	17,31	053
5,4	66	28,0	17,31	054
5,5	66	28,0	17,31	055
5,6	66	28,0	18,41	056
5,7	66	28,0	18,41	057
5,8	66	28,0	18,41	058
5,9	66	28,0	18,41	059
6,0	66	28,0	18,41	060
6,1	70	31,0	22,93	061
6,2	70	31,0	22,93	062
6,3	70	31,0	22,93	063
6,4	70	31,0	22,93	064
6,5	70	31,0	22,38	065
6,6	70	31,0	27,01	066
6,7	70	31,0	27,01	067
6,8	74	34,0	27,01	068
6,9	74	34,0	27,01	069
7,0	74	34,0	26,68	070
7,1	74	34,0	32,07	071
7,2	74	34,0	32,07	072
7,3	74	34,0	32,07	073
7,4	74	34,0	32,07	074
7,5	74	34,0	32,07	075
7,6	79	37,0	36,38	076
7,7	79	37,0	36,38	077
7,8	79	37,0	36,38	078
7,9	79	37,0	36,38	079
8,0	79	37,0	35,60	080
8,1	79	37,0	44,74	081
8,2	79	37,0	44,74	082
8,3	79	37,0	44,74	083
8,4	79	37,0	44,74	084
8,5	79	37,0	44,74	085
8,6	84	40,0	47,72	086
8,7	84	40,0	47,72	087
8,8	84	40,0	47,72	088
8,9	84	40,0	47,72	089
9,0	84	40,0	45,30	090
9,1	84	40,0	50,14	091
9,2	84	40,0	50,14	092
9,3	84	40,0	50,14	093
9,4	84	40,0	50,14	094
9,5	84	40,0	50,14	095
9,6	89	43,0	54,23	096
9,7	89	43,0	54,23	097
9,8	89	43,0	54,23	098
9,9	89	43,0	51,58	099
10,0	89	43,0	51,58	100
10,2	89	43,0	61,50	102
10,5	89	43,0	61,50	105
10,8	95	47,0	61,50	108
11,0	95	47,0	68,11	110
11,2	95	47,0	79,47	112
11,5	95	47,0	79,47	115
11,8	95	47,0	79,47	118
12,0	102	51,0	79,47	120
12,5	102	51,0	96,44	125
13,0	102	51,0	96,44	130
13,5	107	54,0	127,80	135
14,0	107	54,0	127,80	140
14,5	111	56,0	141,00	145
15,0	111	56,0	141,00	150
15,5	115	58,0	157,60	155
16,0	115	58,0	157,60	160
18,0	123	62,0	237,00	180
20,0	131	66,0	318,60	200

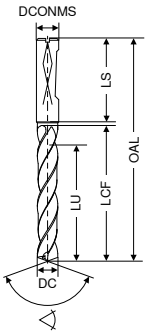
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 119

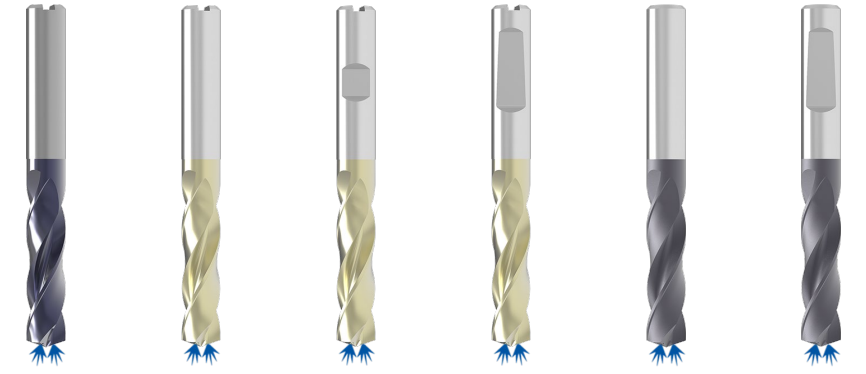
WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD





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



HA	HA	HB	HE	HA	HE
145°	140°	140°	140°	140°	140°
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
NEW T4	T7	T7	T7	T5	T5
Nr artykułu 10 781 ...	Nr artykułu 11 780 ...	Nr artykułu 11 781 ...	Nr artykułu 11 779 ...	Nr artykułu 10 734 ...	Nr artykułu 10 733 ...

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
3,00	6	62	20	14	36	59,96	03000	45,74	03000	45,74	03000	45,74	03000	55,21	030	55,21	030
3,10	6	62	20	14	36	59,96	03100	45,74	03100	45,74	03100	45,74	03100	55,21	031	55,21	031
3,15	6	62	20	14	36			45,74	03150	45,74	03150	45,74	03150	55,21	831		
3,20	6	62	20	14	36	59,96	03200	45,74	03200	45,74	03200	45,74	03200	55,21	032	55,21	032
3,22	6	62	20	14	36			45,74	03220	45,74	03220	45,74	03220	55,21	832		
3,25	6	62	20	14	36			45,74	03250	45,74	03250	45,74	03250	55,21	890		
3,30	6	62	20	14	36	59,96	03300	45,74	03300	45,74	03300	45,74	03300	55,21	033	55,21	033
3,40	6	62	20	14	36	59,96	03400	45,74	03400	45,74	03400	45,74	03400	55,21	034	55,21	034
3,50	6	62	20	14	36	59,96	03500	45,74	03500	45,74	03500	45,74	03500	55,21	035	55,21	035
3,60	6	62	20	14	36	59,96	03600	45,74	03600	45,74	03600	45,74	03600	55,21	036	55,21	036
3,70	6	62	20	14	36	59,96	03700	45,74	03700	45,74	03700	45,74	03700	55,21	037	55,21	037
3,80	6	66	24	17	36	59,96	03800	45,74	03800	45,74	03800	45,74	03800	55,21	038	55,21	038
3,85	6	66	24	17	36			45,74	03850	45,74	03850	45,74	03850	55,21	838		
3,90	6	66	24	17	36	59,96	03900	45,74	03900	45,74	03900	45,74	03900	55,21	039	55,21	039
4,00	6	66	24	17	36	59,96	04000	45,74	04000	45,74	04000	45,74	04000	55,21	040	55,21	040
4,10	6	66	24	17	36	59,96	04100	45,74	04100	45,74	04100	45,74	04100	55,21	041	55,21	041
4,20	6	66	24	17	36	59,96	04200	45,74	04200	45,74	04200	45,74	04200	55,21	042	55,21	042
4,25	6	66	24	17	36			45,74	04250	45,74	04250	45,74	04250				
4,30	6	66	24	17	36	59,96	04300	45,74	04300	45,74	04300	45,74	04300	55,21	043	55,21	043
4,35	6	66	24	17	36			45,74	04350	45,74	04350	45,74	04350	55,21	843		
4,40	6	66	24	17	36	59,96	04400	45,74	04400	45,74	04400	45,74	04400	55,21	044	55,21	044
4,45	6	66	24	17	36			45,74	04450	45,74	04450	45,74	04450	55,21	844		
4,50	6	66	24	17	36	59,96	04500	45,74	04500	45,74	04500	45,74	04500	55,21	045	55,21	045
4,60	6	66	24	17	36	59,96	04600	45,74	04600	45,74	04600	45,74	04600	55,21	046	55,21	046
4,65	6	66	24	17	36	59,96	04650	45,74	04650	45,74	04650	45,74	04650	55,21	900	55,21	900
4,70	6	66	24	17	36	59,96	04700	45,74	04700	45,74	04700	45,74	04700	55,21	047	55,21	047
4,80	6	66	28	20	36	59,96	04800	45,74	04800	45,74	04800	45,74	04800	55,21	048	55,21	048
4,90	6	66	28	20	36	59,96	04900	45,74	04900	45,74	04900	45,74	04900	55,21	049	55,21	049
4,95	6	66	28	20	36			45,74	04950	45,74	04950	45,74	04950				
5,00	6	66	28	20	36	59,96	05000	45,74	05000	45,74	05000	45,74	05000	55,21	050	55,21	050
5,05	6	66	28	20	36			45,74	05050	45,74	05050	45,74	05050				
5,10	6	66	28	20	36	59,96	05100	45,74	05100	45,74	05100	45,74	05100	55,21	051	55,21	051
5,20	6	66	28	20	36	59,96	05200	45,74	05200	45,74	05200	45,74	05200	55,21	052	55,21	052
5,30	6	66	28	20	36	59,96	05300	45,74	05300	45,74	05300	45,74	05300	55,21	053	55,21	053
5,40	6	66	28	20	36	59,96	05400	45,74	05400	45,74	05400	45,74	05400	55,21	054	55,21	054
5,50	6	66	28	20	36	59,96	05500	45,74	05500	45,74	05500	45,74	05500	55,21	055	55,21	055
5,55	6	66	28	20	36	59,96	05550	45,74	05550	45,74	05550	45,74	05550	55,21	902	55,21	902
5,60	6	66	28	20	36	59,96	05600	45,74	05600	45,74	05600	45,74	05600	55,21	056	55,21	056
5,70	6	66	28	20	36	59,96	05700	45,74	05700	45,74	05700	45,74	05700	55,21	057	55,21	057
5,75	6	66	28	20	36			45,74	05750	45,74	05750	45,74	05750	55,21	916		
5,80	6	66	28	20	36	59,96	05800	45,74	05800	45,74	05800	45,74	05800	55,21	058	55,21	058
5,90	6	66	28	20	36	59,96	05900	45,74	05900	45,74	05900	45,74	05900	55,21	059	55,21	059

Stal	●	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna	●	○	○	○	●	●
Żeliwo	●	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne					○	○
Stal hartowana	○	○	○	○		

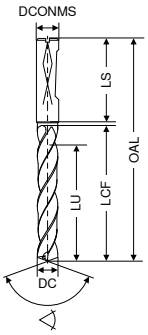
→ v_c strona 96–102

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

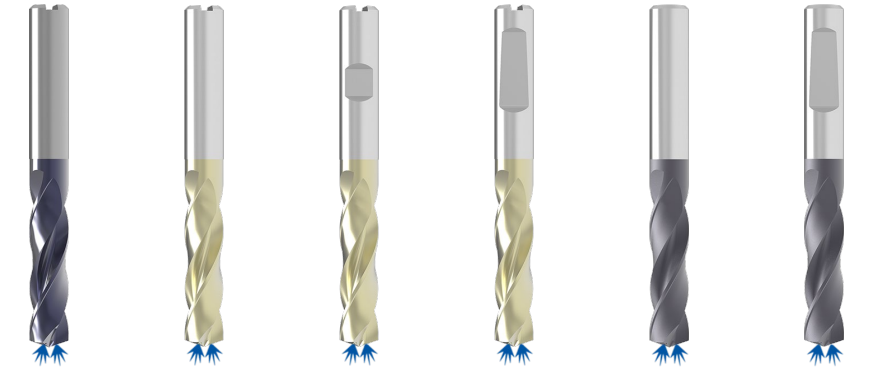
Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD



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



						HA		HA		HB		HE		HA		HE	
						145°		140°		140°		140°		140°		140°	
						VHM		VHM		VHM		VHM		VHM		VHM	
						NEW T4		T7		T7		T7		T5		T5	
DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 781 ...		Nr artykułu 11 780 ...		Nr artykułu 11 781 ...		Nr artykułu 11 779 ...		Nr artykułu 10 734 ...		Nr artykułu 10 733 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
5,95	6	66	28	20	36			45,74	05950	45,74	05950	45,74	05950	55,21	959		
6,00	6	66	28	20	36	59,96	06000	45,74	06000	45,74	06000	45,74	06000	55,21	060	55,21	060
6,10	8	79	34	24	36	78,58	06100	59,96	06100	59,96	06100	59,96	06100	70,21	061	70,21	061
6,20	8	79	34	24	36	78,58	06200	59,96	06200	59,96	06200	59,96	06200	70,21	062	70,21	062
6,30	8	79	34	24	36	78,58	06300	59,96	06300	59,96	06300	59,96	06300	70,21	063	70,21	063
6,40	8	79	34	24	36	78,58	06400	59,96	06400	59,96	06400	59,96	06400	70,21	064	70,21	064
6,50	8	79	34	24	36	78,58	06500	59,96	06500	59,96	06500	59,96	06500	70,21	065	70,21	065
6,60	8	79	34	24	36	78,58	06600	59,96	06600	59,96	06600	59,96	06600	70,21	066	70,21	066
6,70	8	79	34	24	36	78,58	06700	59,96	06700	59,96	06700	59,96	06700	70,21	067	70,21	067
6,80	8	79	34	24	36	78,58	06800	59,96	06800	59,96	06800	59,96	06800	70,21	068	70,21	068
6,90	8	79	34	24	36	78,58	06900	59,96	06900	59,96	06900	59,96	06900	70,21	069	70,21	069
7,00	8	79	34	24	36	78,58	07000	59,96	07000	59,96	07000	59,96	07000	70,21	070	70,21	070
7,10	8	79	41	29	36	78,58	07100	59,96	07100	59,96	07100	59,96	07100	70,21	071	70,21	071
7,20	8	79	41	29	36	78,58	07200	59,96	07200	59,96	07200	59,96	07200	70,21	072	70,21	072
7,30	8	79	41	29	36	78,58	07300	59,96	07300	59,96	07300	59,96	07300	70,21	073	70,21	073
7,40	8	79	41	29	36	78,58	07400	59,96	07400	59,96	07400	59,96	07400	70,21	074	70,21	074
7,45	8	79	41	29	36			59,96	07450	59,96	07450	59,96	07450	70,21	924		
7,50	8	79	41	29	36	78,58	07500	59,96	07500	59,96	07500	59,96	07500	70,21	075	70,21	075
7,60	8	79	41	29	36	78,58	07600	59,96	07600	59,96	07600	59,96	07600	70,21	076	70,21	076
7,70	8	79	41	29	36	78,58	07700	59,96	07700	59,96	07700	59,96	07700	70,21	077	70,21	077
7,80	8	79	41	29	36	78,58	07800	59,96	07800	59,96	07800	59,96	07800	70,21	078	70,21	078
7,90	8	79	41	29	36	78,58	07900	59,96	07900	59,96	07900	59,96	07900	70,21	079	70,21	079
8,00	8	79	41	29	36	78,58	08000	59,96	08000	59,96	08000	59,96	08000	70,21	080	70,21	080
8,10	10	89	47	35	40	88,07	08100	67,34	08100	67,34	08100	67,34	08100	81,22	081	81,22	081
8,20	10	89	47	35	40	88,07	08200	67,34	08200	67,34	08200	67,34	08200	81,22	082	81,22	082
8,30	10	89	47	35	40	88,07	08300	67,34	08300	67,34	08300	67,34	08300	81,22	083	81,22	083
8,40	10	89	47	35	40	88,07	08400	67,34	08400	67,34	08400	67,34	08400	81,22	084	81,22	084
8,50	10	89	47	35	40	88,07	08500	67,34	08500	67,34	08500	67,34	08500	81,22	085	81,22	085
8,60	10	89	47	35	40	88,07	08600	67,34	08600	67,34	08600	67,34	08600	81,22	086	81,22	086
8,70	10	89	47	35	40	88,07	08700	67,34	08700	67,34	08700	67,34	08700	81,22	087	81,22	087
8,80	10	89	47	35	40	88,07	08800	67,34	08800	67,34	08800	67,34	08800	81,22	088	81,22	088
8,90	10	89	47	35	40	88,07	08900	67,34	08900	67,34	08900	67,34	08900	81,22	089	81,22	089
9,00	10	89	47	35	40	88,07	09000	67,34	09000	67,34	09000	67,34	09000	81,22	090	81,22	090
9,10	10	89	47	35	40	88,07	09100	67,34	09100	67,34	09100	67,34	09100	81,22	091	81,22	091
9,20	10	89	47	35	40	88,07	09200	67,34	09200	67,34	09200	67,34	09200	81,22	092	81,22	092
9,30	10	89	47	35	40	88,07	09300	67,34	09300	67,34	09300	67,34	09300	81,22	093	81,22	093
9,35	10	89	47	35	40			67,34	09350	67,34	09350	67,34	09350	81,22	930		
9,40	10	89	47	35	40	88,07	09400	67,34	09400	67,34	09400	67,34	09400	81,22	094	81,22	094
9,45	10	89	47	35	40			67,34	09450	67,34	09450	67,34	09450	81,22	994		
9,50	10	89	47	35	40	88,07	09500	67,34	09500	67,34	09500	67,34	09500	81,22	095	81,22	095
9,60	10	89	47	35	40	88,07	09600	67,34	09600	67,34	09600	67,34	09600	81,22	096	81,22	096
9,70	10	89	47	35	40	88,07	09700	67,34	09700	67,34	09700	67,34	09700	81,22	097	81,22	097

Stal	●	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna	●	○	○	○	●	●
Żeliwo	●	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne					○	○
Stal hartowana	○	○	○	○		

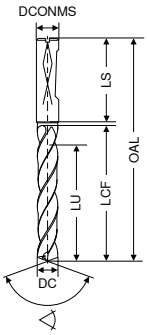
→ v_c strona 96–102

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

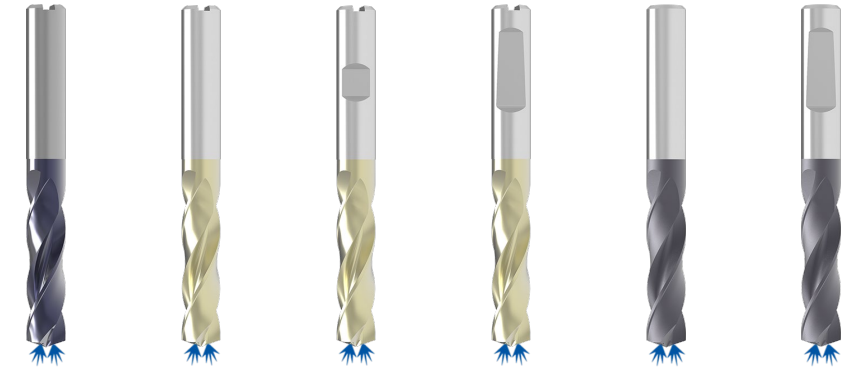
WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD





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



145° VHM	140° VHM	140° VHM	140° VHM	140° VHM	140° VHM
NEW T4	T7	T7	T7	T5	T5
Nr artykułu 10 781 ...	Nr artykułu 11 780 ...	Nr artykułu 11 781 ...	Nr artykułu 11 779 ...	Nr artykułu 10 734 ...	Nr artykułu 10 733 ...

$DC_{m7/h7}$	$DCONMS_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
9,80	10	89	47	35	40	88,07	09800	67,34	09800	67,34	09800	67,34	09800	81,22	098	81,22	098
9,90	10	89	47	35	40	88,07	09900	67,34	09900	67,34	09900	67,34	09900	81,22	099	81,22	099
10,00	10	89	47	35	40	88,07	10000	67,34	10000	67,34	10000	67,34	10000	81,22	100	81,22	100
10,10	12	102	55	40	45	125,70	10100	94,79	10100	94,79	10100	94,79	10100	114,60	101	114,60	101
10,20	12	102	55	40	45	125,70	10200	94,79	10200	94,79	10200	94,79	10200	114,60	102	114,60	102
10,30	12	102	55	40	45	125,70	10300	94,79	10300	94,79	10300	94,79	10300	114,60	103	114,60	103
10,40	12	102	55	40	45	125,70	10400	94,79	10400	94,79	10400	94,79	10400	114,60	104	114,60	104
10,50	12	102	55	40	45	125,70	10500	94,79	10500	94,79	10500	94,79	10500	114,60	105	114,60	105
10,55	12	102	55	40	45			94,79	10550	94,79	10550	94,79	10550	114,60	932		
10,60	12	102	55	40	45	125,70	10600	94,79	10600	94,79	10600	94,79	10600	114,60	106	114,60	106
10,70	12	102	55	40	45	125,70	10700	94,79	10700	94,79	10700	94,79	10700	114,60	107	114,60	107
10,75	12	102	55	40	45			94,79	10750	94,79	10750	94,79	10750				
10,80	12	102	55	40	45	125,70	10800	94,79	10800	94,79	10800	94,79	10800	114,60	108	114,60	108
10,90	12	102	55	40	45	125,70	10900	94,79	10900	94,79	10900	94,79	10900	114,60	109	114,60	109
11,00	12	102	55	40	45	125,70	11000	94,79	11000	94,79	11000	94,79	11000	114,60	110	114,60	110
11,10	12	102	55	40	45	125,70	11100	94,79	11100	94,79	11100	94,79	11100	114,60	111	114,60	111
11,20	12	102	55	40	45	125,70	11200	94,79	11200	94,79	11200	94,79	11200	114,60	112	114,60	112
11,25	12	102	55	40	45			94,79	11250	94,79	11250	94,79	11250	114,60	912		
11,30	12	102	55	40	45	125,70	11300	94,79	11300	94,79	11300	94,79	11300	114,60	113	114,60	113
11,35	12	102	55	40	45			94,79	11350	94,79	11350	94,79	11350	114,60	913		
11,40	12	102	55	40	45	125,70	11400	94,79	11400	94,79	11400	94,79	11400	114,60	114	114,60	114
11,45	12	102	55	40	45			94,79	11450	94,79	11450	94,79	11450	114,60	914		
11,50	12	102	55	40	45	125,70	11500	94,79	11500	94,79	11500	94,79	11500	114,60	115	114,60	115
11,60	12	102	55	40	45	125,70	11600	94,79	11600	94,79	11600	94,79	11600	114,60	116	114,60	116
11,70	12	102	55	40	45	125,70	11700	94,79	11700	94,79	11700	94,79	11700	114,60	117	114,60	117
11,80	12	102	55	40	45	125,70	11800	94,79	11800	94,79	11800	94,79	11800	114,60	118	114,60	118
11,90	12	102	55	40	45	125,70	11900	94,79	11900	94,79	11900	94,79	11900	114,60	119	114,60	119
12,00	12	102	55	40	45	125,70	12000	94,79	12000	94,79	12000	94,79	12000	114,60	120	114,60	120
12,15	14	107	60	43	45			133,30	12150	133,30	12150	133,30	12150	155,50	921		
12,25	14	107	60	43	45			133,30	12250	133,30	12250	133,30	12250				
12,50	14	107	60	43	45	176,30	12500	133,30	12500	133,30	12500	133,30	12500	155,50	125	155,50	125
12,55	14	107	60	43	45			133,30	12550	133,30	12550	133,30	12550	155,50	925		
12,70	14	107	60	43	45			133,30	12700	133,30	12700	133,30	12700				
12,80	14	107	60	43	45	176,30	12800	133,30	12800	133,30	12800	133,30	12800	155,50	128	155,50	128
12,90	14	107	60	43	45			133,30	12900	133,30	12900	133,30	12900				
13,00	14	107	60	43	45	176,30	13000	133,30	13000	133,30	13000	133,30	13000	155,50	130	155,50	130
13,10	14	107	60	43	45			133,30	13100	133,30	13100	133,30	13100				
13,30	14	107	60	43	45			133,30	13300	133,30	13300	133,30	13300				
13,35	14	107	60	43	45			133,30	13350	133,30	13350	133,30	13350	155,50	933		
13,50	14	107	60	43	45	176,30	13500	133,30	13500	133,30	13500	133,30	13500	155,50	135	155,50	135
13,70	14	107	60	43	45			133,30	13700	133,30	13700	133,30	13700				
13,80	14	107	60	43	45	176,30	13800	133,30	13800	133,30	13800	133,30	13800	155,50	138	155,50	138

Stal	●	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna	●	○	○	○	●	●
Żeliwo	●	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne					○	○
Stal hartowana	○	○	○	○		

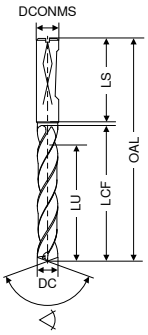
→ v_c strona 96–102

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

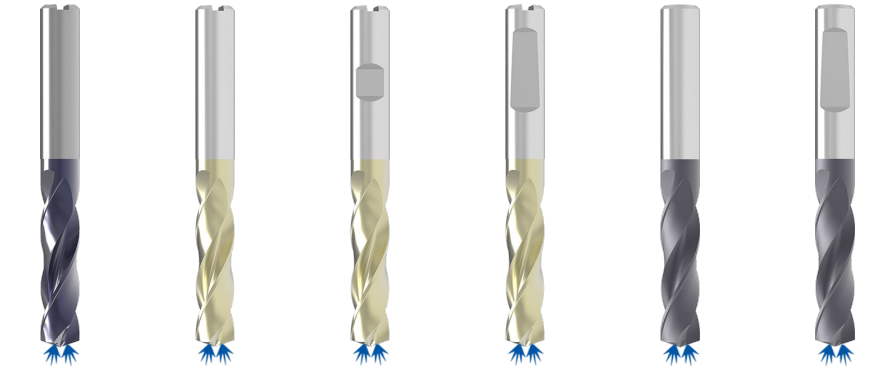
Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD



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



	HA	HA	HB	HE	HA	HE
	145° VHM	140° VHM	140° VHM	140° VHM	140° VHM	140° VHM
	NEW T4	T7	T7	T7	T5	T5
DC m7/h7	Nr artykułu 10 781 ...	Nr artykułu 11 780 ...	Nr artykułu 11 781 ...	Nr artykułu 11 779 ...	Nr artykułu 10 734 ...	Nr artykułu 10 733 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	10 781 ... EUR	10 781 ...	11 780 ... EUR	11 780 ...	11 781 ... EUR	11 781 ...	11 779 ... EUR	11 779 ...	10 734 ... EUR	10 734 ...	10 733 ... EUR	10 733 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
14,00	14	107	60	43	45	176,30	14000	133,30	14000	133,30	14000	133,30	14000	155,50	140	155,50	140
14,20	16	115	65	45	48			159,90	14200	159,90	14200	159,90	14200				
14,50	16	115	65	45	48	210,50	14500	159,90	14500	159,90	14500	159,90	14500	195,10	145	195,10	145
14,80	16	115	65	45	48	210,50	14800	159,90	14800	159,90	14800	159,90	14800	195,10	148	195,10	148
15,00	16	115	65	45	48	210,50	15000	159,90	15000	159,90	15000	159,90	15000	195,10	150	195,10	150
15,10	16	115	65	45	48			159,90	15100	159,90	15100	159,90	15100				
15,25	16	115	65	45	48			159,90	15250	159,90	15250	159,90	15250				
15,30	16	115	65	45	48			159,90	15300	159,90	15300	159,90	15300				
15,35	16	115	65	45	48			159,90	15350	159,90	15350	159,90	15350	195,10	953		
15,50	16	115	65	45	48	210,50	15500	159,90	15500	159,90	15500	159,90	15500	195,10	155	195,10	155
15,60	16	115	65	45	48			159,90	15600	159,90	15600	159,90	15600				
15,80	16	115	65	45	48	210,50	15800	159,90	15800	159,90	15800	159,90	15800	195,10	158	195,10	158
16,00	16	115	65	45	48	210,50	16000	159,90	16000	159,90	16000	159,90	16000	195,10	160	195,10	160
16,05	18	123	73	51	48			246,90	16050	246,90	16050	246,90	16050	294,30	960		
16,50	18	123	73	51	48	321,90	16500	246,90	16500	246,90	16500	246,90	16500	294,30	165	294,30	165
16,80	18	123	73	51	48	321,90	16800	246,90	16800	246,90	16800	246,90	16800	294,30	168	294,30	168
16,90	18	123	73	51	48			246,90	16900	246,90	16900	246,90	16900				
17,00	18	123	73	51	48	321,90	17000	246,90	17000	246,90	17000	246,90	17000	294,30	170	294,30	170
17,50	18	123	73	51	48	321,90	17500	246,90	17500	246,90	17500	246,90	17500	294,30	175	294,30	175
17,60	18	123	73	51	48			246,90	17600	246,90	17600	246,90	17600				
17,80	18	123	73	51	48	321,90	17800	246,90	17800	246,90	17800	246,90	17800	294,30	178	294,30	178
18,00	18	123	73	51	48	321,90	18000	246,90	18000	246,90	18000	246,90	18000	294,30	180	294,30	180
18,50	20	131	79	55	50	349,30	18500	270,10	18500	270,10	18500	270,10	18500	379,10	185	379,10	185
18,80	20	131	79	55	50	349,30	18800	270,10	18800	270,10	18800	270,10	18800	379,10	188	379,10	188
18,90	20	131	79	55	50			270,10	18900	270,10	18900	270,10	18900				
19,00	20	131	79	55	50	349,30	19000	270,10	19000	270,10	19000	270,10	19000	379,10	190	379,10	190
19,35	20	131	79	55	50			270,10	19350	270,10	19350	270,10	19350	379,10	993		
19,50	20	131	79	55	50	349,30	19500	270,10	19500	270,10	19500	270,10	19500	379,10	195	379,10	195
19,60	20	131	79	55	50			270,10	19600	270,10	19600	270,10	19600				
19,80	20	131	79	55	50	349,30	19800	270,10	19800	270,10	19800	270,10	19800	379,10	198	379,10	198
20,00	20	131	79	55	50	349,30	20000	270,10	20000	270,10	20000	270,10	20000	379,10	200	379,10	200
20,50	25	151	93	66	56			488,30	20500	488,30	20500	488,30	20500				
21,00	25	151	93	66	56			488,30	21000	488,30	21000	488,30	21000				
21,50	25	151	93	66	56			488,30	21500	488,30	21500	488,30	21500				
22,00	25	151	93	66	56			488,30	22000	488,30	22000	488,30	22000				
22,50	25	153	96	72	56			488,30	22500	488,30	22500	488,30	22500				
23,00	25	153	96	72	56			488,30	23000	488,30	23000	488,30	23000				
23,50	25	153	96	72	56			488,30	23500	488,30	23500	488,30	23500				
24,00	25	153	96	72	56			488,30	24000	488,30	24000	488,30	24000				
24,50	25	153	96	75	56			488,30	24500	488,30	24500	488,30	24500				
25,00	25	153	96	75	56			488,30	25000	488,30	25000	488,30	25000				

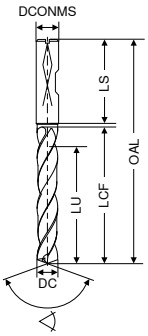
Stal	●	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna	●	○	○	○	●	●
Żeliwo	●	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne					○	○
Stal hartowana	○	○	○	○		

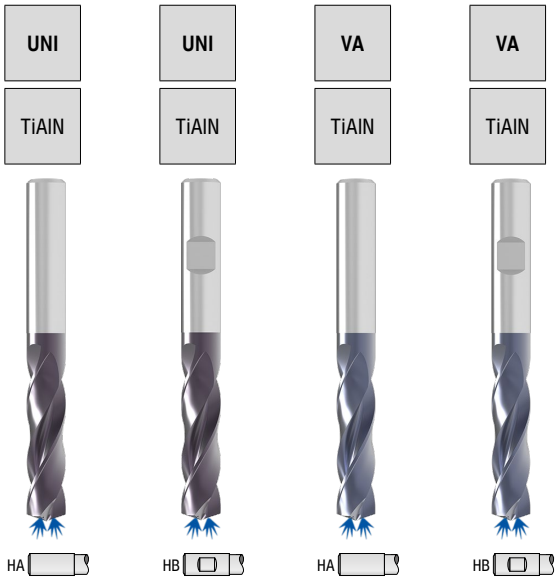
→ v_c strona 96–102

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

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD





T1 T1 T1 T1

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 11 603 ...		Nr artykułu 11 604 ...		Nr artykułu 11 623 ...		Nr artykułu 11 624 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
1,00	4	45	6,0	4,5	32,0	35,93	010			35,93	010		
1,10	4	45	6,6	5,0	31,5	35,93	011			35,93	011		
1,20	4	45	7,2	5,4	31,0	35,93	012			35,93	012		
1,30	4	45	7,8	5,9	31,5	35,93	013			35,93	013		
1,40	4	45	8,4	6,3	30,0	35,93	014			35,93	014		
1,50	4	50	9,0	6,8	35,0	35,93	015			35,93	015		
1,60	4	50	9,6	7,2	34,5	35,93	016			35,93	016		
1,70	4	50	10,2	7,7	34,0	35,93	017			35,93	017		
1,80	4	50	10,8	8,1	33,5	35,93	018			35,93	018		
1,90	4	50	11,4	8,6	33,0	35,93	019			35,93	019		
2,00	4	50	12,0	9,0	33,0	35,93	020			35,93	020		
2,10	4	55	12,6	9,5	37,5	35,93	021			35,93	021		
2,20	4	55	13,2	9,9	37,0	35,93	022			35,93	022		
2,30	4	55	13,8	10,4	36,5	35,93	023			35,93	023		
2,40	4	55	14,4	10,8	36,0	35,93	024			35,93	024		
2,50	4	55	15,0	11,3	35,5	35,93	025			35,93	025		
2,60	4	55	15,6	11,7	35,5	35,93	026			35,93	026		
2,70	4	55	16,2	12,2	35,0	35,93	027			35,93	027		
2,80	4	55	16,8	12,6	34,0	35,93	028			35,93	028		
2,90	4	55	17,4	13,1	34,0	35,93	029			35,93	029		
3,00	6	62	20,0	14,0	36,0	30,20	030	30,20	030	30,20	030	30,20	030
3,10	6	62	20,0	14,0	36,0	30,20	031	30,20	031	30,20	031	30,20	031
3,20	6	62	20,0	14,0	36,0	30,20	032	30,20	032	30,20	032	30,20	032
3,25	6	62	20,0	14,0	36,0	30,20	890	30,20	890	29,44	03250		
3,30	6	62	20,0	14,0	36,0	30,20	033	30,20	033	30,20	033	30,20	033
3,40	6	62	20,0	14,0	36,0	30,20	034	30,20	034	30,20	034	30,20	034
3,50	6	62	20,0	14,0	36,0	30,20	035	30,20	035	30,20	035	30,20	035
3,60	6	62	20,0	14,0	36,0	30,20	036	30,20	036	30,20	036	30,20	036
3,70	6	62	20,0	14,0	36,0	30,20	037	30,20	037	30,20	037	30,20	037
3,80	6	66	24,0	17,0	36,0	30,20	038	30,20	038	30,20	038	30,20	038
3,90	6	66	24,0	17,0	36,0	30,20	039	30,20	039	30,20	039	30,20	039
4,00	6	66	24,0	17,0	36,0	30,20	040	30,20	040	30,20	040	30,20	040
4,10	6	66	24,0	17,0	36,0	30,20	041	30,20	041	30,20	041	30,20	041
4,20	6	66	24,0	17,0	36,0	30,20	042	30,20	042	30,20	042	30,20	042
4,30	6	66	24,0	17,0	36,0	30,20	043	30,20	043	30,20	043	30,20	043
4,40	6	66	24,0	17,0	36,0	30,20	044	30,20	044	30,20	044	30,20	044
4,50	6	66	24,0	17,0	36,0	30,20	045	30,20	045	30,20	045	30,20	045
4,60	6	66	24,0	17,0	36,0	30,20	046	30,20	046	30,20	046	30,20	046
4,65	6	66	24,0	17,0	36,0	30,20	900	30,20	900	30,20	900	30,20	900
4,70	6	66	24,0	17,0	36,0	30,20	047	30,20	047	30,20	047	30,20	047
4,80	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	048	30,20	048	30,20	048	30,20	048

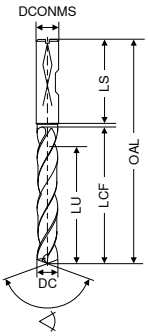
Stal	●	●	○	○
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne			●	●

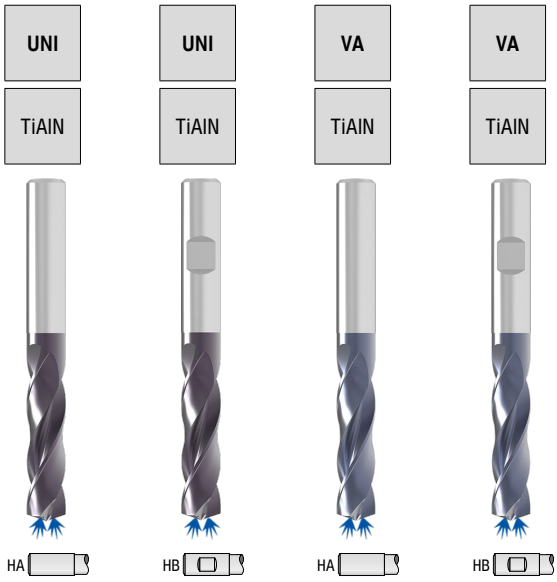
→ v_c strona 116+120

Ciąg dalszy na następnej stronie

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD





VHM
T1

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 11 603 ...		Nr artykułu 11 604 ...		Nr artykułu 11 623 ...		Nr artykułu 11 624 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
4,90	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	049	30,20	049	30,20	049	30,20	049
5,00	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	050	30,20	050	30,20	050	30,20	050
5,10	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	051	30,20	051	30,20	051	30,20	051
5,20	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	052	30,20	052	30,20	052	30,20	052
5,30	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	053	30,20	053	30,20	053	30,20	053
5,40	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	054	30,20	054	30,20	054	30,20	054
5,50	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	055	30,20	055	30,20	055	30,20	055
5,55	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	902	30,20	902	30,20	902	30,20	902
5,60	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	056	30,20	056	30,20	056	30,20	056
5,70	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	057	30,20	057	30,20	057	30,20	057
5,80	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	058	30,20	058	30,20	058	30,20	058
5,90	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	059	30,20	059	30,20	059	30,20	059
6,00	6	66	28,0	20,0	36,0	30,20	060	30,20	060	30,20	060	30,20	060
6,10	8	79	34,0	24,0	36,0	40,88	061	40,88	061	40,88	061	40,88	061
6,20	8	79	34,0	24,0	36,0	40,88	062	40,88	062	40,88	062	40,88	062
6,30	8	79	34,0	24,0	36,0	40,88	063	40,88	063	40,88	063	40,88	063
6,40	8	79	34,0	24,0	36,0	40,88	064	40,88	064	40,88	064	40,88	064
6,50	8	79	34,0	24,0	36,0	40,88	065	40,88	065	40,88	065	40,88	065
6,60	8	79	34,0	24,0	36,0	40,88	066	40,88	066	40,88	066	40,88	066
6,70	8	79	34,0	24,0	36,0	40,88	067	40,88	067	40,88	067	40,88	067
6,80	8	79	34,0	24,0	36,0	40,88	068	40,88	068	40,88	068	40,88	068
6,90	8	79	34,0	24,0	36,0	40,88	069	40,88	069	40,88	069	40,88	069
7,00	8	79	34,0	24,0	36,0	40,88	070	40,88	070	40,88	070	40,88	070
7,10	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	071	40,88	071	40,88	071	40,88	071
7,20	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	072	40,88	072	40,88	072	40,88	072
7,30	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	073	40,88	073	40,88	073	40,88	073
7,40	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	074	40,88	074	40,88	074	40,88	074
7,45	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	924	40,88	924	39,47	07450		
7,50	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	075	40,88	075	40,88	075	40,88	075
7,55	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	975	40,88	975	40,88	975	40,88	975
7,60	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	076	40,88	076	40,88	076	40,88	076
7,70	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	077	40,88	077	40,88	077	40,88	077
7,80	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	078	40,88	078	40,88	078	40,88	078
7,90	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	079	40,88	079	40,88	079	40,88	079
8,00	8	79	41,0	29,0	36,0	40,88	080	40,88	080	40,88	080	40,88	080
8,10	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	081	46,96	081	46,96	081	46,96	081
8,20	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	082	46,96	082	46,96	082	46,96	082
8,30	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	083	46,96	083	46,96	083	46,96	083
8,40	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	084	46,96	084	46,96	084	46,96	084
8,50	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	085	46,96	085	46,96	085	46,96	085
8,60	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	086	46,96	086	46,96	086	46,96	086

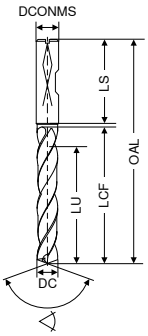
Stal	●	●	○	○
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne			●	●

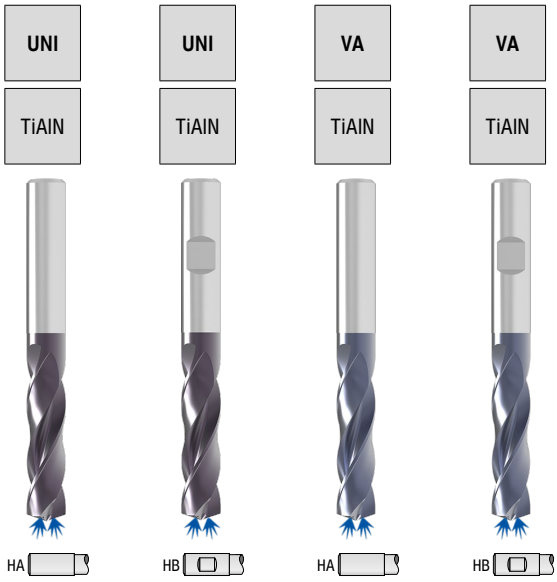
→ v_c strona 116+120

Ciąg dalszy na następnej stronie

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD





DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	T1 Nr artykułu 11 603 ...		T1 Nr artykułu 11 604 ...		T1 Nr artykułu 11 623 ...		T1 Nr artykułu 11 624 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
8,70	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	087	46,96	087	46,96	087	46,96	087
8,80	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	088	46,96	088	46,96	088	46,96	088
8,90	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	089	46,96	089	46,96	089	46,96	089
9,00	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	090	46,96	090	46,96	090	46,96	090
9,10	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	091	46,96	091	46,96	091	46,96	091
9,20	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	092	46,96	092	46,96	092	46,96	092
9,25	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	925	46,96	925	46,96	925	46,96	925
9,30	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	093	46,96	093	46,96	093	46,96	093
9,35	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	930	46,96	930	45,67	09350		
9,40	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	094	46,96	094	46,96	094	46,96	094
9,50	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	095	46,96	095	46,96	095	46,96	095
9,60	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	096	46,96	096	46,96	096	46,96	096
9,70	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	097	46,96	097	46,96	097	46,96	097
9,80	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	098	46,96	098	46,96	098	46,96	098
9,90	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	099	46,96	099	46,96	099	46,96	099
10,00	10	89	47,0	35,0	40,0	46,96	100	46,96	100	46,96	100	46,96	100
10,10	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	101	67,34	101	67,34	101	67,34	101
10,20	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	102	67,34	102	67,34	102	67,34	102
10,30	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	103	67,34	103	67,34	103	67,34	103
10,40	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	104	67,34	104	67,34	104	67,34	104
10,50	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	105	67,34	105	67,34	105	67,34	105
10,60	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	106	67,34	106	67,34	106	67,34	106
10,70	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	107	67,34	107	67,34	107	67,34	107
10,75	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	904	67,34	904	64,97	10750		
10,80	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	108	67,34	108	67,34	108	67,34	108
10,90	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	109	67,34	109	67,34	109	67,34	109
11,00	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	110	67,34	110	67,34	110	67,34	110
11,10	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	111	67,34	111	67,34	111	67,34	111
11,20	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	112	67,34	112	67,34	112	67,34	112
11,25	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	912	67,34	912	64,51	11250		
11,30	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	113	67,34	113	67,34	113	67,34	113
11,40	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	114	67,34	114	67,34	114	67,34	114
11,50	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	115	67,34	115	67,34	115	67,34	115
11,60	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	116	67,34	116	67,34	116	67,34	116
11,70	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	117	67,34	117	67,34	117	67,34	117
11,80	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	118	67,34	118	67,34	118	67,34	118
11,90	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	119	67,34	119	67,34	119	67,34	119
12,00	12	102	55,0	40,0	45,0	67,34	120	67,34	120	67,34	120	67,34	120
12,25	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	122	93,46	122	87,97	12250		
12,50	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	125	93,46	125	93,46	125	93,46	125
12,70	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	127	93,46	127	93,46	127	93,46	127

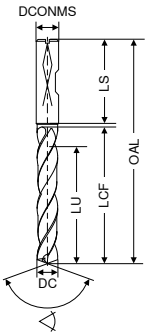
Stal	●	●	○	○
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne			●	●

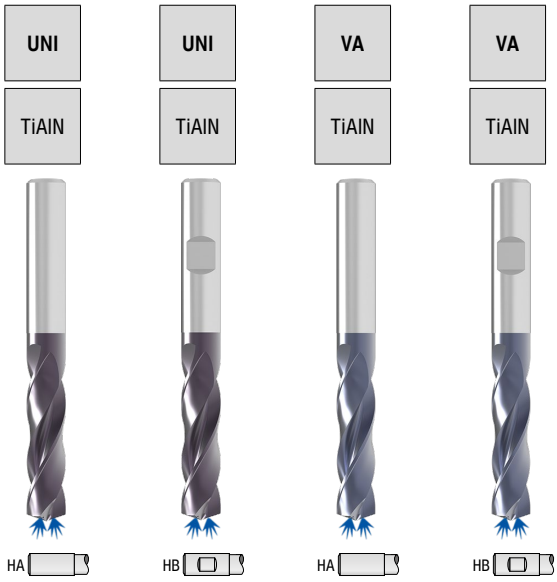
→ v_c strona 116+120

Ciąg dalszy na następnej stronie

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 3xD





VHM

						T1		T1		T1		T1	
DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 11 603 ...		Nr artykułu 11 604 ...		Nr artykułu 11 623 ...		Nr artykułu 11 624 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
12,80	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	128	93,46	128				
12,90	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	129	93,46	129				
13,00	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	130	93,46	130	93,46	130	93,46	130
13,10	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	131	93,46	131				
13,30	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	133	93,46	133				
13,50	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	135	93,46	135	93,46	135	93,46	135
13,70	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	137	93,46	137	93,46	137	93,46	137
13,80	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	138	93,46	138				
14,00	14	107	60,0	43,0	45,0	93,46	140	93,46	140	93,46	140	93,46	140
14,20	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	142	115,80	142				
14,50	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	145	115,80	145	115,80	145	115,80	145
14,70	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	147	115,80	147	115,80	147	115,80	147
14,80	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	148	115,80	148				
15,00	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	150	115,80	150	115,80	150	115,80	150
15,10	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	151	115,80	151				
15,25	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	152	115,80	152				
15,30	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	153	115,80	153				
15,50	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	155	115,80	155	115,80	155	115,80	155
15,60	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	156	115,80	156				
15,70	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	157	115,80	157	115,80	157	115,80	157
15,80	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	158	115,80	158				
16,00	16	115	65,0	45,0	48,0	115,80	160	115,80	160	115,80	160	115,80	160
16,50	18	123	73,0	51,0	48,0	183,00	165	183,00	165	183,00	165	183,00	165
16,80	18	123	73,0	51,0	48,0	183,00	168	183,00	168				
16,90	18	123	73,0	51,0	48,0	183,00	169	183,00	169				
17,00	18	123	73,0	51,0	48,0	183,00	170	183,00	170	183,00	170	183,00	170
17,50	18	123	73,0	51,0	48,0	183,00	175	183,00	175	183,00	175	183,00	175
17,60	18	123	73,0	51,0	48,0	183,00	176	183,00	176				
17,80	18	123	73,0	51,0	48,0	183,00	178	183,00	178				
18,00	18	123	73,0	51,0	48,0	183,00	180	183,00	180	183,00	180	183,00	180
18,50	20	131	79,0	55,0	50,0	201,80	185	201,80	185	201,80	185	201,80	185
18,80	20	131	79,0	55,0	50,0	201,80	188	201,80	188				
18,90	20	131	79,0	55,0	50,0	201,80	189	201,80	189				
19,00	20	131	79,0	55,0	50,0	201,80	190	201,80	190	201,80	190	201,80	190
19,50	20	131	79,0	55,0	50,0	201,80	195	201,80	195	201,80	195	201,80	195
19,60	20	131	79,0	55,0	50,0	201,80	196	201,80	196				
19,80	20	131	79,0	55,0	50,0	201,80	198	201,80	198				
20,00	20	131	79,0	55,0	50,0	201,80	200	201,80	200	201,80	200	201,80	200

Stal	●	●	○	○
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne			●	●

→ v_c strona 116+120

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

▲ specjalista do obróbki materiałów trudnoobrabialnych

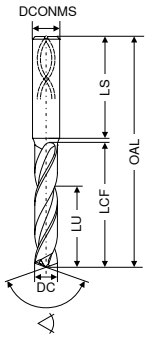
2

≤ 3xD

Ti

DPA54

DRAGONSKIN





140°

VHM

T4

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 786 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
3,00	6	62	20	14	36	55,66	030
3,10	6	62	20	14	36	55,66	031
3,20	6	62	20	14	36	55,66	032
3,30	6	62	20	14	36	55,66	033
3,40	6	62	20	14	36	55,66	034
3,50	6	62	20	14	36	55,66	035
3,60	6	62	20	14	36	55,66	036
3,70	6	62	20	14	36	55,66	037
3,80	6	66	24	17	36	55,66	038
3,90	6	66	24	17	36	55,66	039
3,97	6	66	24	17	36	55,66	900
4,00	6	66	24	17	36	55,66	040
4,10	6	66	24	17	36	55,66	041
4,20	6	66	24	17	36	55,66	042
4,23	6	66	24	17	36	55,66	901
4,30	6	66	24	17	36	55,66	043
4,40	6	66	24	17	36	55,66	044
4,50	6	66	24	17	36	55,66	045
4,60	6	66	24	17	36	55,66	046
4,70	6	66	24	17	36	55,66	047
4,80	6	66	28	20	36	55,66	048
4,90	6	66	28	20	36	55,66	049
5,00	6	66	28	20	36	55,66	050
5,10	6	66	28	20	36	55,66	051
5,20	6	66	28	20	36	55,66	052
5,30	6	66	28	20	36	55,66	053
5,40	6	66	28	20	36	55,66	054
5,50	6	66	28	20	36	55,66	055
5,56	6	66	28	20	36	55,66	902
5,60	6	66	28	20	36	55,66	056
5,70	6	66	28	20	36	55,66	057
5,80	6	66	28	20	36	55,66	058
5,90	6	66	28	20	36	55,66	059
6,00	6	66	28	20	36	55,66	060
6,10	8	79	34	24	36	74,72	061
6,20	8	79	34	24	36	74,72	062
6,30	8	79	34	24	36	74,72	063
6,35	8	79	34	24	36	74,72	903
6,40	8	79	34	24	36	74,72	064
6,50	8	79	34	24	36	74,72	065
6,60	8	79	34	24	36	74,72	066
6,70	8	79	34	24	36	74,72	067
6,80	8	79	34	24	36	74,72	068
6,90	8	79	34	24	36	74,72	069
7,00	8	79	34	24	36	74,72	070
7,10	8	79	41	29	36	74,72	071
7,20	8	79	41	29	36	74,72	072
7,30	8	79	41	29	36	74,72	073
7,40	8	79	41	29	36	74,72	074
7,50	8	79	41	29	36	74,72	075
7,60	8	79	41	29	36	74,72	076
7,70	8	79	41	29	36	74,72	077
7,80	8	79	41	29	36	74,72	078
7,90	8	79	41	29	36	74,72	079
7,94	8	79	41	29	36	74,72	904
8,00	8	79	41	29	36	74,72	080
8,10	10	89	47	35	40	90,38	081
8,20	10	89	47	35	40	90,38	082
8,30	10	89	47	35	40	90,38	083
8,40	10	89	47	35	40	90,38	084
8,50	10	89	47	35	40	90,38	085
8,60	10	89	47	35	40	90,38	086
8,70	10	89	47	35	40	90,38	087
8,80	10	89	47	35	40	90,38	088
8,90	10	89	47	35	40	90,38	089
9,00	10	89	47	35	40	90,38	090
9,10	10	89	47	35	40	90,38	091
9,20	10	89	47	35	40	90,38	092
9,30	10	89	47	35	40	90,38	093
9,40	10	89	47	35	40	90,38	094
9,50	10	89	47	35	40	90,38	095
9,55	10	89	47	35	40	90,38	905
9,60	10	89	47	35	40	90,38	096
9,70	10	89	47	35	40	90,38	097
9,80	10	89	47	35	40	90,38	098
9,90	10	89	47	35	40	90,38	099
10,00	10	89	47	35	40	90,38	100
10,10	12	102	55	40	45	130,00	101
10,20	12	102	55	40	45	130,00	102
10,30	12	102	55	40	45	130,00	103
10,40	12	102	55	40	45	130,00	104
10,50	12	102	55	40	45	130,00	105
10,60	12	102	55	40	45	130,00	106
10,70	12	102	55	40	45	130,00	107
10,80	12	102	55	40	45	130,00	108
10,90	12	102	55	40	45	130,00	109
11,00	12	102	55	40	45	130,00	110
11,10	12	102	55	40	45	130,00	111
11,11	12	102	55	40	45	130,00	906
11,20	12	102	55	40	45	130,00	112
11,30	12	102	55	40	45	130,00	113
11,40	12	102	55	40	45	130,00	114
11,50	12	102	55	40	45	130,00	115
11,60	12	102	55	40	45	130,00	116
11,70	12	102	55	40	45	130,00	117
11,80	12	102	55	40	45	130,00	118
11,90	12	102	55	40	45	130,00	119
12,00	12	102	55	40	45	130,00	120
12,10	14	107	60	43	45	168,60	121
12,20	14	107	60	43	45	168,60	122
12,30	14	107	60	43	45	168,60	123
12,40	14	107	60	43	45	168,60	124
12,50	14	107	60	43	45	168,60	125
12,60	14	107	60	43	45	168,60	126
12,70	14	107	60	43	45	168,60	907
12,80	14	107	60	43	45	168,60	128
12,90	14	107	60	43	45	168,60	129
13,00	14	107	60	43	45	168,60	130
13,10	14	107	60	43	45	168,60	131
13,20	14	107	60	43	45	168,60	132
13,30	14	107	60	43	45	168,60	133
13,40	14	107	60	43	45	168,60	134
13,50	14	107	60	43	45	168,60	135
13,60	14	107	60	43	45	168,60	136
13,70	14	107	60	43	45	168,60	137
13,80	14	107	60	43	45	168,60	138
13,90	14	107	60	43	45	168,60	139

Stal	
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	●

→ v_c strona 95

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

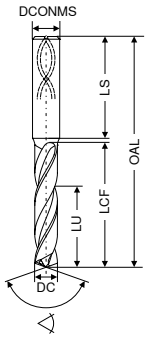
▲ specjalista do obróbki materiałów trudnoobrabialnych

≤ 3xD

Ti

DPA54

DRAGONSKIN





140°

VHM

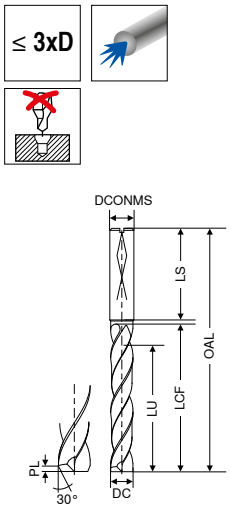
DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	T4 Nr artykułu 10 786 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
14,0	14	107	60	43	45	168,60	140
14,1	16	115	65	45	48	200,60	141
14,2	16	115	65	45	48	200,60	142
14,3	16	115	65	45	48	200,60	143
14,4	16	115	65	45	48	200,60	144
14,5	16	115	65	45	48	200,60	145
14,6	16	115	65	45	48	200,60	146
14,7	16	115	65	45	48	200,60	147
14,8	16	115	65	45	48	200,60	148
14,9	16	115	65	45	48	200,60	149
15,0	16	115	65	45	48	200,60	150
15,1	16	115	65	45	48	200,60	151
15,2	16	115	65	45	48	200,60	152
15,3	16	115	65	45	48	200,60	153
15,4	16	115	65	45	48	200,60	154
15,5	16	115	65	45	48	200,60	155
15,6	16	115	65	45	48	200,60	156
15,7	16	115	65	45	48	200,60	157
15,8	16	115	65	45	48	200,60	158
15,9	16	115	65	45	48	200,60	159
16,0	16	115	65	45	48	200,60	160
16,1	18	123	73	51	48	200,60	161
16,2	18	123	73	51	48	200,60	162
16,3	18	123	73	51	48	200,60	163
16,4	18	123	73	51	48	200,60	164
16,5	18	123	73	51	48	282,20	165
16,6	18	123	73	51	48	282,20	166
16,7	18	123	73	51	48	282,20	167
16,8	18	123	73	51	48	282,20	168
16,9	18	123	73	51	48	282,20	169
17,0	18	123	73	51	48	282,20	170
17,1	18	123	73	51	48	282,20	171
17,2	18	123	73	51	48	282,20	172
17,3	18	123	73	51	48	282,20	173
17,4	18	123	73	51	48	282,20	174
17,5	18	123	73	51	48	282,20	175
17,6	18	123	73	51	48	282,20	176
17,7	18	123	73	51	48	282,20	177
17,8	18	123	73	51	48	282,20	178
17,9	18	123	73	51	48	282,20	179
18,0	18	123	73	51	48	282,20	180
18,1	20	131	79	55	50	352,70	181
18,2	20	131	79	55	50	352,70	182
18,3	20	131	79	55	50	352,70	183
18,4	20	131	79	55	50	352,70	184
18,5	20	131	79	55	50	352,70	185
18,6	20	131	79	55	50	352,70	186
18,7	20	131	79	55	50	352,70	187
18,8	20	131	79	55	50	352,70	188
18,9	20	131	79	55	50	352,70	189
19,0	20	131	79	55	50	352,70	190
19,1	20	131	79	55	50	352,70	191
19,2	20	131	79	55	50	352,70	192
19,3	20	131	79	55	50	352,70	193
19,4	20	131	79	55	50	352,70	194
19,5	20	131	79	55	50	352,70	195
19,6	20	131	79	55	50	352,70	196
19,7	20	131	79	55	50	352,70	197
19,8	20	131	79	55	50	352,70	198
19,9	20	131	79	55	50	352,70	199
20,0	20	131	79	55	50	352,70	200

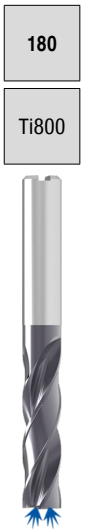
Stal	
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	●

→ v_c strona 95

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

- Zastosowanie uniwersalne
- 4 fazki prowadzące
- Polerowane rowki wiórowe
- Na zapytanie możliwość otrzymania rodzaju do obróbki aluminium 3xD (10 722 ...)
- PL = faza narożna x 30°





DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	PL	T4 Nr artykułu 10 720 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
3,00	6	62	20	14	36	0,15	71,31	030
3,10	6	62	20	14	36	0,16	71,31	031
3,20	6	62	20	14	36	0,16	71,31	032
3,30	6	62	20	14	36	0,17	71,31	033
3,40	6	62	20	14	36	0,17	71,31	034
3,50	6	62	20	14	36	0,18	71,31	035
3,60	6	62	20	14	36	0,18	71,31	036
3,70	6	62	20	14	36	0,19	71,31	037
3,80	6	66	24	17	36	0,19	71,31	038
3,90	6	66	24	17	36	0,20	71,31	039
4,00	6	66	24	17	36	0,20	71,31	040
4,10	6	66	24	17	36	0,21	71,31	041
4,20	6	66	24	17	36	0,21	71,31	042
4,30	6	66	24	17	36	0,22	71,31	043
4,40	6	66	24	17	36	0,22	71,31	044
4,50	6	66	24	17	36	0,23	71,31	045
4,60	6	66	24	17	36	0,23	71,31	046
4,65	6	66	24	17	36	0,23	71,31	900
4,70	6	66	24	17	36	0,24	71,31	047
4,80	6	66	28	20	36	0,24	71,31	048
4,90	6	66	28	20	36	0,25	71,31	049
5,00	6	66	28	20	36	0,25	71,31	050
5,10	6	66	28	20	36	0,26	71,31	051
5,20	6	66	28	20	36	0,26	71,31	052
5,30	6	66	28	20	36	0,27	71,31	053
5,40	6	66	28	20	36	0,27	71,31	054
5,50	6	66	28	20	36	0,28	71,31	055
5,55	6	66	28	20	36	0,28	71,31	902
5,60	6	66	28	20	36	0,28	71,31	056
5,70	6	66	28	20	36	0,29	71,31	057
5,80	6	66	28	20	36	0,29	71,31	058
5,90	6	66	28	20	36	0,30	71,31	059
6,00	6	66	28	20	36	0,30	71,31	060
6,10	8	79	34	24	36	0,31	87,07	061
6,20	8	79	34	24	36	0,31	87,07	062
6,30	8	79	34	24	36	0,32	87,07	063
6,40	8	79	34	24	36	0,32	87,07	064
6,50	8	79	34	24	36	0,33	87,07	065
6,60	8	79	34	24	36	0,33	87,07	066
6,70	8	79	34	24	36	0,34	87,07	067
6,80	8	79	34	24	36	0,34	87,07	068
6,90	8	79	34	24	36	0,35	87,07	069
7,00	8	79	34	24	36	0,35	87,07	070
7,10	8	79	41	29	36	0,36	87,07	071
7,20	8	79	41	29	36	0,36	87,07	072
7,30	8	79	41	29	36	0,37	87,07	073
7,40	8	79	41	29	36	0,37	87,07	074
7,50	8	79	41	29	36	0,38	87,07	075
7,60	8	79	41	29	36	0,38	87,07	076
7,70	8	79	41	29	36	0,39	87,07	077
7,80	8	79	41	29	36	0,39	87,07	078
7,90	8	79	41	29	36	0,40	87,07	079
8,00	8	79	41	29	36	0,40	87,07	080
8,10	10	89	47	35	40	0,41	116,80	081
8,20	10	89	47	35	40	0,41	116,80	082
8,30	10	89	47	35	40	0,42	116,80	083
8,40	10	89	47	35	40	0,42	116,80	084
8,50	10	89	47	35	40	0,43	116,80	085
8,60	10	89	47	35	40	0,43	116,80	086
8,70	10	89	47	35	40	0,44	116,80	087
8,80	10	89	47	35	40	0,44	116,80	088
8,90	10	89	47	35	40	0,45	116,80	089
9,00	10	89	47	35	40	0,45	116,80	090
9,10	10	89	47	35	40	0,46	116,80	091
9,20	10	89	47	35	40	0,46	116,80	092
9,30	10	89	47	35	40	0,47	116,80	093
9,40	10	89	47	35	40	0,47	116,80	094
9,50	10	89	47	35	40	0,48	116,80	095
9,60	10	89	47	35	40	0,48	116,80	096
9,70	10	89	47	35	40	0,49	116,80	097
9,80	10	89	47	35	40	0,49	116,80	098
9,90	10	89	47	35	40	0,50	116,80	099
10,00	10	89	47	35	40	0,50	116,80	100
10,10	12	100	53	38	45	0,51	147,80	101
10,20	12	100	53	38	45	0,51	147,80	102
10,30	12	100	53	38	45	0,52	147,80	103
10,40	12	100	53	38	45	0,52	147,80	104
10,50	12	100	53	38	45	0,53	147,80	105
10,60	12	100	53	38	45	0,53	147,80	106
10,70	12	100	53	38	45	0,54	147,80	107
10,80	12	100	53	38	45	0,54	147,80	108
10,90	12	100	53	38	45	0,55	147,80	109
11,00	12	100	53	38	45	0,55	147,80	110
11,10	12	100	53	38	45	0,56	147,80	111
11,20	12	100	53	38	45	0,56	147,80	112
11,30	12	100	53	38	45	0,57	147,80	113
11,40	12	100	53	38	45	0,57	147,80	114
11,50	12	100	53	38	45	0,58	147,80	115
11,60	12	100	53	38	45	0,58	147,80	116
11,70	12	100	53	38	45	0,59	147,80	117
11,80	12	100	53	38	45	0,59	147,80	118
11,90	12	100	53	38	45	0,60	147,80	119
12,00	12	100	53	38	45	0,60	147,80	120
12,50	14	105	58	41	45	0,63	240,20	125
12,80	14	105	58	41	45	0,64	240,20	128
13,00	14	105	58	41	45	0,65	240,20	130
13,50	14	105	58	41	45	0,68	240,20	135
13,80	14	105	58	41	45	0,69	240,20	138
14,00	14	105	58	41	45	0,70	240,20	140
14,50	16	113	63	43	48	0,73	302,00	145
14,80	16	113	63	43	48	0,74	302,00	148
15,00	16	113	63	43	48	0,75	302,00	150
15,50	16	113	63	43	48	0,78	302,00	155
15,80	16	113	63	43	48	0,79	302,00	158
16,00	16	113	63	43	48	0,80	302,00	160
16,50	18	121	71	49	48	0,83	406,60	165
16,80	18	121	71	49	48	0,84	406,60	168
17,00	18	121	71	49	48	0,85	406,60	170
17,50	18	121	71	49	48	0,88	406,60	175
17,80	18	121	71	49	48	0,89	406,60	178
18,00	18	121	71	49	48	0,90	406,60	180
18,50	20	129	77	53	50	0,93	520,20	185
18,80	20	129	77	53	50	0,94	520,20	188
19,00	20	129	77	53	50	0,95	520,20	190
19,50	20	129	77	53	50	0,98	520,20	195
19,80	20	129	77	53	50	0,99	520,20	198
20,00	20	129	77	53	50	1,00	520,20	200

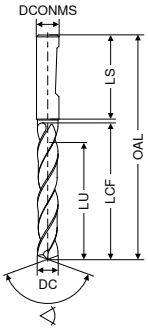
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	○

→ v_c strona 114

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD





UNI	UNI	UNI	Quattro 4F	VA	VA
DPX74S	DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		



	HA	HB	HE	HA	HA	HE
	140°	140°	140°	140°	140°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	T7	T7	T7	NEW T4	T4	T4
DC m7	Nr artykułu 11 783 ...	Nr artykułu 11 784 ...	Nr artykułu 11 782 ...	Nr artykułu 10 730 ...	Nr artykułu 10 740 ...	Nr artykułu 10 741 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
3,00	6	66	28	23	36	47,39	03000	47,39	03000	47,39	03000	64,37	03000	48,93	030	48,93	030
3,10	6	66	28	23	36	47,39	03100	47,39	03100	47,39	03100	64,37	03100	48,93	031	48,93	031
3,15	6	66	28	23	36	47,39	03150	47,39	03150	47,39	03150						
3,20	6	66	28	23	36	47,39	03200	47,39	03200	47,39	03200	64,37	03200	48,93	032	48,93	032
3,22	6	66	28	23	36	47,39	03220	47,39	03220	47,39	03220						
3,25	6	66	28	23	36	47,39	03250	47,39	03250	47,39	03250						
3,30	6	66	28	23	36	47,39	03300	47,39	03300	47,39	03300	64,37	03300	48,93	033	48,93	033
3,40	6	66	28	23	36	47,39	03400	47,39	03400	47,39	03400	64,37	03400	48,93	034	48,93	034
3,50	6	66	28	23	36	47,39	03500	47,39	03500	47,39	03500	64,37	03500	48,93	035	48,93	035
3,60	6	66	28	23	36	47,39	03600	47,39	03600	47,39	03600	64,37	03600	48,93	036	48,93	036
3,70	6	66	28	23	36	47,39	03700	47,39	03700	47,39	03700	64,37	03700	48,93	037	48,93	037
3,80	6	74	36	29	36	47,39	03800	47,39	03800	47,39	03800	64,37	03800	48,93	038	48,93	038
3,85	6	74	36	29	36	47,39	03850	47,39	03850	47,39	03850						
3,90	6	74	36	29	36	47,39	03900	47,39	03900	47,39	03900	64,37	03900	48,93	039	48,93	039
4,00	6	74	36	29	36	47,39	04000	47,39	04000	47,39	04000	64,37	04000	48,93	040	48,93	040
4,10	6	74	36	29	36	47,39	04100	47,39	04100	47,39	04100	64,37	04100	48,93	041	48,93	041
4,20	6	74	36	29	36	47,39	04200	47,39	04200	47,39	04200	64,37	04200	48,93	042	48,93	042
4,25	6	74	36	29	36	47,39	04250	47,39	04250	47,39	04250						
4,30	6	74	36	29	36	47,39	04300	47,39	04300	47,39	04300	64,37	04300	48,93	043	48,93	043
4,35	6	74	36	29	36	47,39	04350	47,39	04350	47,39	04350						
4,40	6	74	36	29	36	47,39	04400	47,39	04400	47,39	04400	64,37	04400	48,93	044	48,93	044
4,45	6	74	36	29	36	47,39	04450	47,39	04450	47,39	04450						
4,50	6	74	36	29	36	47,39	04500	47,39	04500	47,39	04500	64,37	04500	48,93	045	48,93	045
4,60	6	74	36	29	36	47,39	04600	47,39	04600	47,39	04600	64,37	04600	48,93	046	48,93	046
4,65	6	74	36	29	36	47,39	04650	47,39	04650	47,39	04650						
4,70	6	74	36	29	36	47,39	04700	47,39	04700	47,39	04700	64,37	04700	48,93	047	48,93	047
4,80	6	82	44	35	36	47,39	04800	47,39	04800	47,39	04800	64,37	04800	48,93	048	48,93	048
4,90	6	82	44	35	36	47,39	04900	47,39	04900	47,39	04900	64,37	04900	48,93	049	48,93	049
4,95	6	82	44	35	36	47,39	04950	47,39	04950	47,39	04950						
5,00	6	82	44	35	36	47,39	05000	47,39	05000	47,39	05000	64,37	05000	48,93	050	48,93	050
5,05	6	82	44	35	36	47,39	05050	47,39	05050	47,39	05050						
5,10	6	82	44	35	36	47,39	05100	47,39	05100	47,39	05100	64,37	05100	48,93	051	48,93	051
5,20	6	82	44	35	36	47,39	05200	47,39	05200	47,39	05200	64,37	05200	48,93	052	48,93	052
5,30	6	82	44	35	36	47,39	05300	47,39	05300	47,39	05300	64,37	05300	48,93	053	48,93	053
5,40	6	82	44	35	36	47,39	05400	47,39	05400	47,39	05400	64,37	05400	48,93	054	48,93	054
5,50	6	82	44	35	36	47,39	05500	47,39	05500	47,39	05500	64,37	05500	48,93	055	48,93	055
5,55	6	82	44	35	36	47,39	05550	47,39	05550	47,39	05550						
5,60	6	82	44	35	36	47,39	05600	47,39	05600	47,39	05600	64,37	05600	48,93	056	48,93	056
5,70	6	82	44	35	36	47,39	05700	47,39	05700	47,39	05700	64,37	05700	48,93	057	48,93	057
5,75	6	82	44	35	36	47,39	05750	47,39	05750	47,39	05750						
5,80	6	82	44	35	36	47,39	05800	47,39	05800	47,39	05800	64,37	05800	48,93	058	48,93	058
5,90	6	82	44	35	36	47,39	05900	47,39	05900	47,39	05900	64,37	05900	48,93	059	48,93	059
5,95	6	82	44	35	36	47,39	05950	47,39	05950	47,39	05950						
6,00	6	82	44	35	36	47,39	06000	47,39	06000	47,39	06000	64,37	06000	48,93	060	48,93	060

Stal	●	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna					●	●
Żeliwo	●	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana				○	○	○

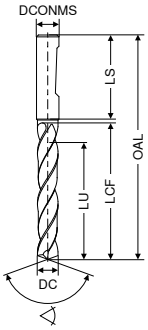
→ v_c strona 101–104

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD





UNI	UNI	UNI	Quattro 4F	VA	VA
DPX74S	DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		



	HA	HB	HE	HA	HA	HE
	140°	140°	140°	140°	140°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	T7	T7	T7	NEW T4	T4	T4
	Nr artykułu 11 783 ...	Nr artykułu 11 784 ...	Nr artykułu 11 782 ...	Nr artykułu 10 730 ...	Nr artykułu 10 740 ...	Nr artykułu 10 741 ...

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
6,10	8	91	53	43	36	50,48	06100	50,48	06100	50,48	06100	77,37	06100	58,85	061	58,85	061
6,20	8	91	53	43	36	50,48	06200	50,48	06200	50,48	06200	77,37	06200	58,85	062	58,85	062
6,30	8	91	53	43	36	50,48	06300	50,48	06300	50,48	06300	77,37	06300	58,85	063	58,85	063
6,40	8	91	53	43	36	50,48	06400	50,48	06400	50,48	06400	77,37	06400	58,85	064	58,85	064
6,50	8	91	53	43	36	50,48	06500	50,48	06500	50,48	06500	77,37	06500	58,85	065	58,85	065
6,60	8	91	53	43	36	50,48	06600	50,48	06600	50,48	06600	77,37	06600	58,85	066	58,85	066
6,70	8	91	53	43	36	50,48	06700	50,48	06700	50,48	06700	77,37	06700	58,85	067	58,85	067
6,80	8	91	53	43	36	50,48	06800	50,48	06800	50,48	06800	77,37	06800	58,85	068	58,85	068
6,90	8	91	53	43	36	50,48	06900	50,48	06900	50,48	06900	77,37	06900	58,85	069	58,85	069
7,00	8	91	53	43	36	50,48	07000	50,48	07000	50,48	07000	77,37	07000	58,85	070	58,85	070
7,10	8	91	53	43	36	50,48	07100	50,48	07100	50,48	07100	77,37	07100	58,85	071	58,85	071
7,20	8	91	53	43	36	50,48	07200	50,48	07200	50,48	07200	77,37	07200	58,85	072	58,85	072
7,30	8	91	53	43	36	50,48	07300	50,48	07300	50,48	07300	77,37	07300	58,85	073	58,85	073
7,40	8	91	53	43	36	50,48	07400	50,48	07400	50,48	07400	77,37	07400	58,85	074	58,85	074
7,45	8	91	53	43	36	50,48	07450	50,48	07450	50,48	07450						
7,50	8	91	53	43	36	50,48	07500	50,48	07500	50,48	07500	77,37	07500	58,85	075	58,85	075
7,60	8	91	53	43	36	50,48	07600	50,48	07600	50,48	07600	77,37	07600	58,85	076	58,85	076
7,70	8	91	53	43	36	50,48	07700	50,48	07700	50,48	07700	77,37	07700	58,85	077	58,85	077
7,80	8	91	53	43	36	50,48	07800	50,48	07800	50,48	07800	77,37	07800	58,85	078	58,85	078
7,90	8	91	53	43	36	50,48	07900	50,48	07900	50,48	07900	77,37	07900	58,85	079	58,85	079
8,00	8	91	53	43	36	50,48	08000	50,48	08000	50,48	08000	77,37	08000	58,85	080	58,85	080
8,10	10	103	61	49	40	55,66	08100	55,66	08100	55,66	08100	90,27	08100	70,54	081	70,54	081
8,20	10	103	61	49	40	55,66	08200	55,66	08200	55,66	08200	90,27	08200	70,54	082	70,54	082
8,30	10	103	61	49	40	55,66	08300	55,66	08300	55,66	08300	90,27	08300	70,54	083	70,54	083
8,40	10	103	61	49	40	55,66	08400	55,66	08400	55,66	08400	90,27	08400	70,54	084	70,54	084
8,50	10	103	61	49	40	55,66	08500	55,66	08500	55,66	08500	90,27	08500	70,54	085	70,54	085
8,60	10	103	61	49	40	55,66	08600	55,66	08600	55,66	08600	90,27	08600	70,54	086	70,54	086
8,70	10	103	61	49	40	55,66	08700	55,66	08700	55,66	08700	90,27	08700	70,54	087	70,54	087
8,80	10	103	61	49	40	55,66	08800	55,66	08800	55,66	08800	90,27	08800	70,54	088	70,54	088
8,90	10	103	61	49	40	55,66	08900	55,66	08900	55,66	08900	90,27	08900	70,54	089	70,54	089
9,00	10	103	61	49	40	55,66	09000	55,66	09000	55,66	09000	90,27	09000	70,54	090	70,54	090
9,10	10	103	61	49	40	55,66	09100	55,66	09100	55,66	09100	90,27	09100	70,54	091	70,54	091
9,20	10	103	61	49	40	55,66	09200	55,66	09200	55,66	09200	90,27	09200	70,54	092	70,54	092
9,30	10	103	61	49	40	55,66	09300	55,66	09300	55,66	09300	90,27	09300	70,54	093	70,54	093
9,35	10	103	61	49	40	55,66	09350	55,66	09350	55,66	09350						
9,40	10	103	61	49	40	55,66	09400	55,66	09400	55,66	09400	90,27	09400	70,54	094	70,54	094
9,45	10	103	61	49	40	55,66	09450	55,66	09450	55,66	09450						
9,50	10	103	61	49	40	55,66	09500	55,66	09500	55,66	09500	90,27	09500	70,54	095	70,54	095
9,60	10	103	61	49	40	55,66	09600	55,66	09600	55,66	09600	90,27	09600	70,54	096	70,54	096
9,70	10	103	61	49	40	55,66	09700	55,66	09700	55,66	09700	90,27	09700	70,54	097	70,54	097
9,80	10	103	61	49	40	55,66	09800	55,66	09800	55,66	09800	90,27	09800	70,54	098	70,54	098
9,90	10	103	61	49	40	55,66	09900	55,66	09900	55,66	09900	90,27	09900	70,54	099	70,54	099
10,00	10	103	61	49	40	55,66	10000	55,66	10000	55,66	10000	90,27	10000	70,54	100	70,54	100
10,10	12	118	71	56	45	81,12	10100	81,12	10100	81,12	10100	129,00	10100	101,40	101	101,40	101

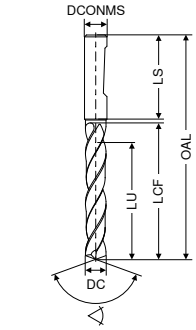
Stal	●	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna					●	●
Żeliwo	●	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana				○	○	○

→ v_c strona 101–104

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD



UNI	UNI	UNI	Quattro 4F	VA	VA
DPX74S	DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		



	HA	HB	HE	HA	HA	HE
	140°	140°	140°	140°	140°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	T7	T7	T7	NEW T4	T4	T4
	Nr artykułu 11 783 ...	Nr artykułu 11 784 ...	Nr artykułu 11 782 ...	Nr artykułu 10 730 ...	Nr artykułu 10 740 ...	Nr artykułu 10 741 ...

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
10,20	12	118	71	56	45	81,12	10200	81,12	10200	81,12	10200	129,00	10200	101,40	102	101,40	102
10,30	12	118	71	56	45	81,12	10300	81,12	10300	81,12	10300	129,00	10300	101,40	103	101,40	103
10,40	12	118	71	56	45	81,12	10400	81,12	10400	81,12	10400	129,00	10400	101,40	104	101,40	104
10,50	12	118	71	56	45	81,12	10500	81,12	10500	81,12	10500	129,00	10500	101,40	105	101,40	105
10,55	12	118	71	56	45	81,12	10550	81,12	10550	81,12	10550						
10,60	12	118	71	56	45	81,12	10600	81,12	10600	81,12	10600	129,00	10600	101,40	106	101,40	106
10,70	12	118	71	56	45	81,12	10700	81,12	10700	81,12	10700	129,00	10700	101,40	107	101,40	107
10,75	12	118	71	56	45	81,12	10750	81,12	10750	81,12	10750						
10,80	12	118	71	56	45	81,12	10800	81,12	10800	81,12	10800	129,00	10800	101,40	108	101,40	108
10,90	12	118	71	56	45	81,12	10900	81,12	10900	81,12	10900	129,00	10900	101,40	109	101,40	109
11,00	12	118	71	56	45	81,12	11000	81,12	11000	81,12	11000	129,00	11000	101,40	110	101,40	110
11,10	12	118	71	56	45	81,12	11100	81,12	11100	81,12	11100	129,00	11100	101,40	111	101,40	111
11,20	12	118	71	56	45	81,12	11200	81,12	11200	81,12	11200	129,00	11200	101,40	112	101,40	112
11,25	12	118	71	56	45	81,12	11250	81,12	11250	81,12	11250						
11,30	12	118	71	56	45	81,12	11300	81,12	11300	81,12	11300	129,00	11300	101,40	113	101,40	113
11,35	12	118	71	56	45	81,12	11350	81,12	11350	81,12	11350						
11,40	12	118	71	56	45	81,12	11400	81,12	11400	81,12	11400	129,00	11400	101,40	114	101,40	114
11,45	12	118	71	56	45	81,12	11450	81,12	11450	81,12	11450						
11,50	12	118	71	56	45	81,12	11500	81,12	11500	81,12	11500	129,00	11500	101,40	115	101,40	115
11,60	12	118	71	56	45	81,12	11600	81,12	11600	81,12	11600	129,00	11600	101,40	116	101,40	116
11,70	12	118	71	56	45	81,12	11700	81,12	11700	81,12	11700	129,00	11700	101,40	117	101,40	117
11,80	12	118	71	56	45	81,12	11800	81,12	11800	81,12	11800	129,00	11800	101,40	118	101,40	118
11,90	12	118	71	56	45	81,12	11900	81,12	11900	81,12	11900	129,00	11900	101,40	119	101,40	119
12,00	12	118	71	56	45	81,12	12000	81,12	12000	81,12	12000	129,00	12000	101,40	120	101,40	120
12,15	14	124	77	60	45	106,80	12150	106,80	12150	106,80	12150						
12,25	14	124	77	60	45	106,80	12250	106,80	12250	106,80	12250						
12,50	14	124	77	60	45	106,80	12500	106,80	12500	106,80	12500	173,10	12500	132,30	125	132,30	125
12,55	14	124	77	60	45	106,80	12550	106,80	12550	106,80	12550						
12,70	14	124	77	60	45	106,80	12700	106,80	12700	106,80	12700						
12,80	14	124	77	60	45	106,80	12800	106,80	12800	106,80	12800	173,10	12800	132,30	128	132,30	128
12,90	14	124	77	60	45	106,80	12900	106,80	12900	106,80	12900						
13,00	14	124	77	60	45	106,80	13000	106,80	13000	106,80	13000	173,10	13000	132,30	130	132,30	130
13,10	14	124	77	60	45	106,80	13100	106,80	13100	106,80	13100						
13,30	14	124	77	60	45	106,80	13300	106,80	13300	106,80	13300						
13,35	14	124	77	60	45	106,80	13350	106,80	13350	106,80	13350						
13,50	14	124	77	60	45	106,80	13500	106,80	13500	106,80	13500	173,10	13500	132,30	135	132,30	135
13,70	14	124	77	60	45	106,80	13700	106,80	13700	106,80	13700						
13,80	14	124	77	60	45	106,80	13800	106,80	13800	106,80	13800	173,10	13800	132,30	138	132,30	138
14,00	14	124	77	60	45	106,80	14000	106,80	14000	106,80	14000	173,10	14000	132,30	140	132,30	140
14,20	16	133	83	63	48	134,50	14200	134,50	14200	134,50	14200						
14,50	16	133	83	63	48	134,50	14500	134,50	14500	134,50	14500	237,00	14500	184,10	145	184,10	145
14,80	16	133	83	63	48	134,50	14800	134,50	14800	134,50	14800	237,00	14800	184,10	148	184,10	148
15,00	16	133	83	63	48	134,50	15000	134,50	15000	134,50	15000	237,00	15000	184,10	150	184,10	150
15,10	16	133	83	63	48	134,50	15100	134,50	15100	134,50	15100						

Stal	●	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna					●	●
Żeliwo	●	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana				○	○	○

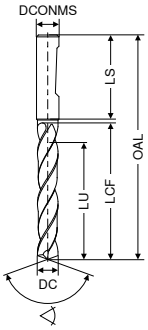
→ v_c strona 101–104

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD





UNI	UNI	UNI	Quattro 4F	VA	VA
DPX74S	DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700	Ti700
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		



	HA	HB	HE	HA	HA	HE
	140°	140°	140°	140°	140°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	T7	T7	T7	NEW T4	T4	T4
	Nr artykułu 11 783 ...	Nr artykułu 11 784 ...	Nr artykułu 11 782 ...	Nr artykułu 10 730 ...	Nr artykułu 10 740 ...	Nr artykułu 10 741 ...

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
15,25	16	133	83	63	48	134,50	15250	134,50	15250	134,50	15250						
15,30	16	133	83	63	48	134,50	15300	134,50	15300	134,50	15300						
15,35	16	133	83	63	48	134,50	15350	134,50	15350	134,50	15350						
15,50	16	133	83	63	48	134,50	15500	134,50	15500	134,50	15500	237,00	15500	184,10	155	184,10	155
15,60	16	133	83	63	48	134,50	15600	134,50	15600	134,50	15600						
15,80	16	133	83	63	48	134,50	15800	134,50	15800	134,50	15800	237,00	15800	184,10	158	184,10	158
16,00	16	133	83	63	48	134,50	16000	134,50	16000	134,50	16000	237,00	16000	184,10	160	184,10	160
16,05	18	143	93	71	48	201,80	16050	201,80	16050	201,80	16050						
16,50	18	143	93	71	48	201,80	16500	201,80	16500	201,80	16500	343,80	16500	265,60	165	265,60	165
16,80	18	143	93	71	48	201,80	16800	201,80	16800	201,80	16800	343,80	16800	265,60	168	265,60	168
16,90	18	143	93	71	48	201,80	16900	201,80	16900	201,80	16900						
17,00	18	143	93	71	48	201,80	17000	201,80	17000	201,80	17000	343,80	17000	265,60	170	265,60	170
17,50	18	143	93	71	48	201,80	17500	201,80	17500	201,80	17500	343,80	17500	265,60	175	265,60	175
17,60	18	143	93	71	48	201,80	17600	201,80	17600	201,80	17600						
17,80	18	143	93	71	48	201,80	17800	201,80	17800	201,80	17800	343,80	17800	265,60	178	265,60	178
18,00	18	143	93	71	48	201,80	18000	201,80	18000	201,80	18000	343,80	18000	265,60	180	265,60	180
18,50	20	153	101	77	50	257,90	18500	257,90	18500	257,90	18500	418,80	18500	327,30	185	327,30	185
18,80	20	153	101	77	50	257,90	18800	257,90	18800	257,90	18800	418,80	18800	327,30	188	327,30	188
18,90	20	153	101	77	50	257,90	18900	257,90	18900	257,90	18900						
19,00	20	153	101	77	50	257,90	19000	257,90	19000	257,90	19000	418,80	19000	327,30	190	327,30	190
19,35	20	153	101	77	50	257,90	19350	257,90	19350	257,90	19350						
19,50	20	153	101	77	50	257,90	19500	257,90	19500	257,90	19500	418,80	19500	327,30	195	327,30	195
19,60	20	153	101	77	50	257,90	19600	257,90	19600	257,90	19600						
19,80	20	153	101	77	50	257,90	19800	257,90	19800	257,90	19800	418,80	19800	327,30	198	327,30	198
20,00	20	153	101	77	50	257,90	20000	257,90	20000	257,90	20000	418,80	20000	327,30	200	327,30	200

Stal	●	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna					●	●
Żeliwo	●	●	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○	○	●	●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana				○	○	○

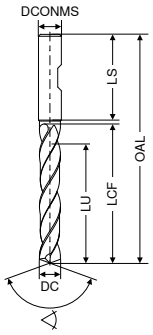
→ v_c strona 101–104

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD

UNI

TiAlN





HA

140°

VHM

UNI

TiAlN



HB

140°

VHM

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	T1 Nr artykułu 11 606 ...		T1 Nr artykułu 11 607 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
3,00	6	66	28	23	36	27,66	030	27,66	030
3,10	6	66	28	23	36	27,66	031	27,66	031
3,20	6	66	28	23	36	27,66	032	27,66	032
3,30	6	66	28	23	36	27,66	033	27,66	033
3,40	6	66	28	23	36	27,66	034	27,66	034
3,50	6	66	28	23	36	27,66	035	27,66	035
3,60	6	66	28	23	36	27,66	036	27,66	036
3,70	6	66	28	23	36	27,66	037	27,66	037
3,80	6	74	36	29	36	27,66	038	27,66	038
3,90	6	74	36	29	36	27,66	039	27,66	039
4,00	6	74	36	29	36	27,66	040	27,66	040
4,10	6	74	36	29	36	27,66	041	27,66	041
4,20	6	74	36	29	36	27,66	042	27,66	042
4,30	6	74	36	29	36	27,66	043	27,66	043
4,40	6	74	36	29	36	27,66	044	27,66	044
4,50	6	74	36	29	36	27,66	045	27,66	045
4,60	6	74	36	29	36	27,66	046	27,66	046
4,65	6	74	36	29	36	27,66	900	27,66	900
4,70	6	74	36	29	36	27,66	047	27,66	047
4,80	6	82	44	35	36	27,66	048	27,66	048
4,90	6	82	44	35	36	27,66	049	27,66	049
5,00	6	82	44	35	36	27,66	050	27,66	050
5,10	6	82	44	35	36	27,66	051	27,66	051
5,20	6	82	44	35	36	27,66	052	27,66	052
5,30	6	82	44	35	36	27,66	053	27,66	053
5,40	6	82	44	35	36	27,66	054	27,66	054
5,50	6	82	44	35	36	27,66	055	27,66	055
5,55	6	82	44	35	36	27,66	902	27,66	902
5,60	6	82	44	35	36	27,66	056	27,66	056
5,70	6	82	44	35	36	27,66	057	27,66	057
5,80	6	82	44	35	36	27,66	058	27,66	058
5,90	6	82	44	35	36	27,66	059	27,66	059
6,00	6	82	44	35	36	27,66	060	27,66	060
6,10	8	91	53	43	36	28,10	061	28,10	061
6,20	8	91	53	43	36	28,10	062	28,10	062
6,30	8	91	53	43	36	28,10	063	28,10	063
6,40	8	91	53	43	36	28,10	064	28,10	064
6,50	8	91	53	43	36	28,10	065	28,10	065
6,60	8	91	53	43	36	28,10	066	28,10	066
6,70	8	91	53	43	36	28,10	067	28,10	067
6,80	8	91	53	43	36	28,10	068	28,10	068
6,90	8	91	53	43	36	28,10	069	28,10	069
7,00	8	91	53	43	36	28,10	070	28,10	070
7,10	8	91	53	43	36	28,10	071	28,10	071
7,20	8	91	53	43	36	28,10	072	28,10	072
7,30	8	91	53	43	36	28,10	073	28,10	073
7,40	8	91	53	43	36	28,10	074	28,10	074
7,50	8	91	53	43	36	28,10	075	28,10	075
7,55	8	91	53	43	36	28,10	975	28,10	975
7,60	8	91	53	43	36	28,10	076	28,10	076
7,70	8	91	53	43	36	28,10	077	28,10	077
7,80	8	91	53	43	36	28,10	078	28,10	078
7,90	8	91	53	43	36	28,10	079	28,10	079
8,00	8	91	53	43	36	28,10	080	28,10	080
8,10	10	103	61	49	40	30,97	081	30,97	081
8,20	10	103	61	49	40	30,97	082	30,97	082
8,30	10	103	61	49	40	30,97	083	30,97	083
8,40	10	103	61	49	40	30,97	084	30,97	084
8,50	10	103	61	49	40	30,97	085	30,97	085
8,60	10	103	61	49	40	30,97	086	30,97	086
8,70	10	103	61	49	40	30,97	087	30,97	087
8,80	10	103	61	49	40	30,97	088	30,97	088
8,90	10	103	61	49	40	30,97	089	30,97	089
9,00	10	103	61	49	40	30,97	090	30,97	090
9,10	10	103	61	49	40	30,97	091	30,97	091
9,20	10	103	61	49	40	30,97	092	30,97	092
9,25	10	103	61	49	40	30,97	925	30,97	925
9,30	10	103	61	49	40	30,97	093	30,97	093
9,40	10	103	61	49	40	30,97	094	30,97	094
9,50	10	103	61	49	40	30,97	095	30,97	095
9,60	10	103	61	49	40	30,97	096	30,97	096
9,70	10	103	61	49	40	30,97	097	30,97	097
9,80	10	103	61	49	40	30,97	098	30,97	098
9,90	10	103	61	49	40	30,97	099	30,97	099
10,00	10	103	61	49	40	30,97	100	30,97	100
10,10	12	118	71	56	45	46,29	101	46,29	101
10,20	12	118	71	56	45	46,29	102	46,29	102
10,30	12	118	71	56	45	46,29	103	46,29	103
10,40	12	118	71	56	45	46,29	104	46,29	104
10,50	12	118	71	56	45	46,29	105	46,29	105
10,60	12	118	71	56	45	46,29	106	46,29	106
10,70	12	118	71	56	45	46,29	107	46,29	107
10,80	12	118	71	56	45	46,29	108	46,29	108
10,90	12	118	71	56	45	46,29	109	46,29	109
11,00	12	118	71	56	45	46,29	110	46,29	110
11,10	12	118	71	56	45	46,29	111	46,29	111
11,20	12	118	71	56	45	46,29	112	46,29	112
11,30	12	118	71	56	45	46,29	113	46,29	113
11,40	12	118	71	56	45	46,29	114	46,29	114
11,50	12	118	71	56	45	46,29	115	46,29	115
11,60	12	118	71	56	45	46,29	116	46,29	116
11,70	12	118	71	56	45	46,29	117	46,29	117
11,80	12	118	71	56	45	46,29	118	46,29	118
11,90	12	118	71	56	45	46,29	119	46,29	119
12,00	12	118	71	56	45	46,29	120	46,29	120
12,25	14	124	77	60	45	60,74	122	60,74	122
12,50	14	124	77	60	45	60,74	125	60,74	125
12,70	14	124	77	60	45	60,74	127	60,74	127
12,80	14	124	77	60	45	60,74	128	60,74	128
12,90	14	124	77	60	45	60,74	129	60,74	129
13,00	14	124	77	60	45	60,74	130	60,74	130
13,30	14	124	77	60	45	60,74	133	60,74	133
13,50	14	124	77	60	45	60,74	135	60,74	135
13,70	14	124	77	60	45	60,74	137	60,74	137
13,80	14	124	77	60	45	60,74	138	60,74	138
14,00	14	124	77	60	45	60,74	140	60,74	140
14,20	16	133	83	63	48	79,02	142	79,02	142
14,50	16	133	83	63	48	79,02	145	79,02	145
14,70	16	133	83	63	48	79,02	147	79,02	147
14,80	16	133	83	63	48	79,02	148	79,02	148
15,00	16	133	83	63	48	79,02	150	79,02	150
15,25	16	133	83	63	48	79,02	152	79,02	152
15,30	16	133	83	63	48	79,02	153	79,02	153
15,50	16	133	83	63	48	79,02	155	79,02	155
15,70	16	133	83	63	48	79,02	157	79,02	157
15,80	16	133	83	63	48	79,02	158	79,02	158
16,00	16	133	83	63	48	79,02	160	79,02	160
16,50	18	143	93	71	48	127,80	165	127,80	165
16,80	18	143	93	71	48	127,80	168	127,80	168
17,00	18	143	93	71	48	127,80	170	127,80	170
17,50	18	143	93	71	48	127,80	175	127,80	175
17,80	18	143	93	71	48	127,80	178	127,80	178
18,00	18	143	93	71	48	127,80	180	127,80	180
18,50	20	153	101	77	50	137,80	185	137,80	185
18,80	20	153	101	77	50	137,80	188	137,80	188
19,00	20	153	101	77	50	137,80	190	137,80	190
19,50	20	153	101	77	50	137,80	195	137,80	195
19,80	20	153	101	77	50	137,80	198	137,80	198
20,00	20	153	101	77	50	137,80	200	137,80	200

Stal	●	●
Stal nierdzewna		
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne		

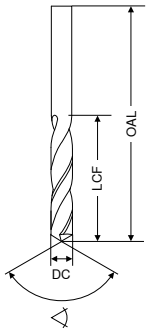
→ v_c strona 117

Wiertło kręte podobne do DIN 338

▲ Kąt natarcia 30°
▲ Chwyt Ø h7

≤ 5xD

N





118°
VHM

DC h7	OAL	LCF	T3 Nr artykułu 10 710 ...	
mm	mm	mm	EUR	
0,5	22	6	5,78	005
0,6	24	7	5,78	006
0,7	28	9	5,78	007
0,8	30	10	5,78	008
0,9	32	11	5,78	009
1,0	34	12	5,78	010
1,1	36	14	6,64	011
1,2	38	16	6,64	012
1,3	38	16	6,64	013
1,4	40	18	6,64	014
1,5	40	18	6,64	015
1,6	43	20	6,64	016
1,7	43	20	6,64	017
1,8	46	22	6,64	018
1,9	46	22	6,64	019
2,0	49	24	6,64	020
2,1	49	24	7,59	021
2,2	53	27	9,83	022
2,3	53	27	9,83	023
2,4	57	30	9,83	024
2,5	57	30	9,66	025
2,6	57	30	10,88	026
2,7	61	33	12,90	027
2,8	61	33	13,78	028
2,9	61	33	13,78	029
3,0	61	33	12,45	030
3,1	65	36	12,56	031
3,2	65	36	12,56	032
3,3	65	36	12,68	033
3,4	70	39	14,10	034
3,5	70	39	13,88	035
3,6	70	39	14,88	036
3,7	70	39	14,88	037
3,8	75	43	15,65	038
3,9	75	43	15,65	039
4,0	75	43	15,54	040
4,1	75	43	14,33	041
4,2	75	43	14,33	042
4,3	80	47	21,28	043
4,4	80	47	21,28	044
4,5	80	47	19,40	045
4,6	80	47	22,05	046
4,7	80	47	22,05	047
4,8	86	52	22,81	048
4,9	86	52	22,81	049
5,0	86	52	21,15	050
5,1	86	52	25,46	051
5,2	86	52	25,46	052
5,3	86	52	28,98	053

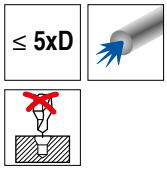
DC h7	OAL	LCF	T3 Nr artykułu 10 710 ...	
mm	mm	mm	EUR	
5,4	93	57	28,98	054
5,5	93	57	27,78	055
5,6	93	57	30,41	056
5,7	93	57	30,41	057
5,8	93	57	30,41	058
5,9	93	57	30,41	059
6,0	93	57	29,54	060
6,1	101	63	37,80	061
6,2	101	63	37,80	062
6,3	101	63	37,80	063
6,4	101	63	37,80	064
6,5	101	63	36,59	065
6,6	109	69	44,19	066
6,8	109	69	44,19	068
7,0	109	69	43,75	070
7,5	109	69	46,51	075
7,8	117	75	51,91	078
8,0	117	75	51,91	080
8,5	117	75	60,94	085
8,8	125	81	65,24	088
9,0	125	81	65,24	090
9,5	125	81	72,30	095
9,8	133	87	76,26	098
10,0	133	87	76,26	100
10,2	133	87	92,91	102
10,5	133	87	92,91	105
11,0	142	94	115,80	110
11,5	142	94	123,50	115
12,0	151	101	132,30	120
13,0	151	101	170,90	130
14,0	160	108	184,10	140
16,0	178	120	250,20	160

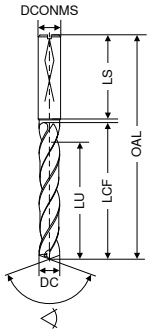
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 119

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

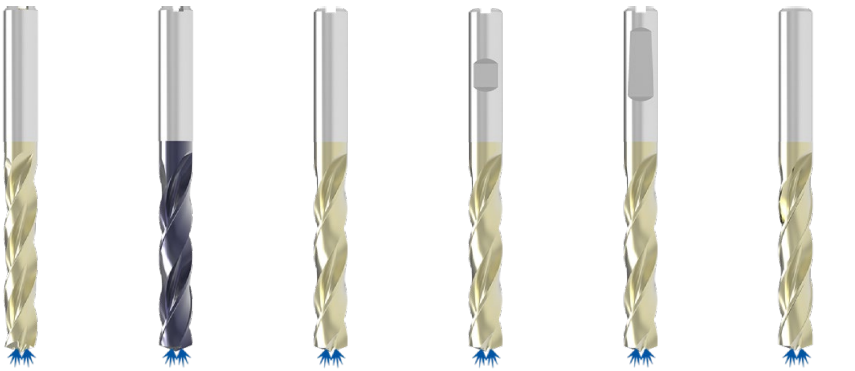
≤ 5xD





Feed UNI = trzyostrzowy

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



HA	HA	HA	HB	HE	HA
140°	145°	140°	140°	140°	140°
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
NEW T4	NEW T4	T7	T7	T7	NEW T4
Nr artykułu 10 789 ...	Nr artykułu 10 771 ...	Nr artykułu 11 786 ...	Nr artykułu 11 787 ...	Nr artykułu 11 785 ...	Nr artykułu 10 735 ...

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS												
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
3,00	6	66	28	23	36			84,31	03000	70,31	03000	70,31	03000	70,31	03000	83,21	03000
3,10	6	66	28	23	36			84,31	03100	70,31	03100	70,31	03100	70,31	03100	83,21	03100
3,15	6	66	28	23	36					70,31	03150	70,31	03150	70,31	03150		
3,20	6	66	28	23	36			84,31	03200	70,31	03200	70,31	03200	70,31	03200	83,21	03200
3,22	6	66	28	23	36					70,31	03220	70,31	03220	70,31	03220		
3,25	6	66	28	23	36					70,31	03250	70,31	03250	70,31	03250		
3,30	6	66	28	23	36			84,31	03300	70,31	03300	70,31	03300	70,31	03300	83,21	03300
3,40	6	66	28	23	36			84,31	03400	70,31	03400	70,31	03400	70,31	03400	83,21	03400
3,50	6	66	28	23	36			84,31	03500	70,31	03500	70,31	03500	70,31	03500	83,21	03500
3,60	6	66	28	23	36			84,31	03600	70,31	03600	70,31	03600	70,31	03600	83,21	03600
3,70	6	66	28	23	36			84,31	03700	70,31	03700	70,31	03700	70,31	03700	83,21	03700
3,80	6	74	36	29	36			84,31	03800	70,31	03800	70,31	03800	70,31	03800	83,21	03800
3,85	6	74	36	29	36					70,31	03850	70,31	03850	70,31	03850		
3,90	6	74	36	29	36			84,31	03900	70,31	03900	70,31	03900	70,31	03900	83,21	03900
4,00	6	74	36	29	36	88,28	04000	84,31	04000	70,31	04000	70,31	04000	70,31	04000	83,21	04000
4,10	6	74	36	29	36	88,28	04100	84,31	04100	70,31	04100	70,31	04100	70,31	04100	83,21	04100
4,20	6	74	36	29	36	88,28	04200	84,31	04200	70,31	04200	70,31	04200	70,31	04200	83,21	04200
4,25	6	74	36	29	36					70,31	04250	70,31	04250	70,31	04250		
4,30	6	74	36	29	36	88,28	04300	84,31	04300	70,31	04300	70,31	04300	70,31	04300	83,21	04300
4,35	6	74	36	29	36					70,31	04350	70,31	04350	70,31	04350		
4,40	6	74	36	29	36	88,28	04400	84,31	04400	70,31	04400	70,31	04400	70,31	04400	83,21	04400
4,45	6	74	36	29	36					70,31	04450	70,31	04450	70,31	04450		
4,50	6	74	36	29	36	88,28	04500	84,31	04500	70,31	04500	70,31	04500	70,31	04500	83,21	04500
4,60	6	74	36	29	36	88,28	04600	84,31	04600	70,31	04600	70,31	04600	70,31	04600	83,21	04600
4,65	6	74	36	29	36			84,31	04650	70,31	04650	70,31	04650	70,31	04650		
4,70	6	74	36	29	36	88,28	04700	84,31	04700	70,31	04700	70,31	04700	70,31	04700	83,21	04700
4,80	6	82	44	35	36	88,28	04800	84,31	04800	70,31	04800	70,31	04800	70,31	04800	83,21	04800
4,90	6	82	44	35	36	88,28	04900	84,31	04900	70,31	04900	70,31	04900	70,31	04900	83,21	04900
4,95	6	82	44	35	36					70,31	04950	70,31	04950	70,31	04950		
5,00	6	82	44	35	36	88,28	05000	84,31	05000	70,31	05000	70,31	05000	70,31	05000	83,21	05000
5,05	6	82	44	35	36					70,31	05050	70,31	05050	70,31	05050		
5,10	6	82	44	35	36	88,28	05100	84,31	05100	70,31	05100	70,31	05100	70,31	05100	83,21	05100
5,20	6	82	44	35	36	88,28	05200	84,31	05200	70,31	05200	70,31	05200	70,31	05200	83,21	05200
5,30	6	82	44	35	36	88,28	05300	84,31	05300	70,31	05300	70,31	05300	70,31	05300	83,21	05300
5,40	6	82	44	35	36	88,28	05400	84,31	05400	70,31	05400	70,31	05400	70,31	05400	83,21	05400
5,50	6	82	44	35	36	88,28	05500	84,31	05500	70,31	05500	70,31	05500	70,31	05500	83,21	05500

Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana		○	○	○	○	○

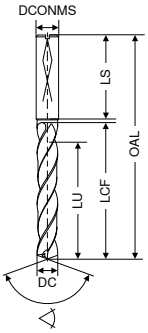
→ v_c strona 96–104

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

Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

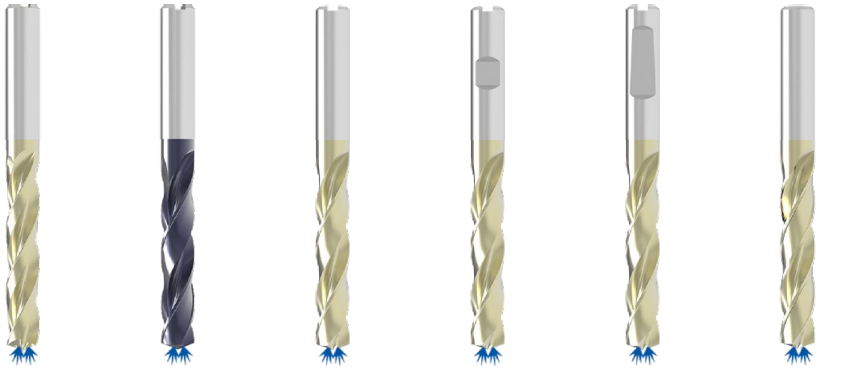
WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD



Feed UNI = trzyostrzowy

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



	HA	HA	HA	HB	HE	HA
	140°	145°	140°	140°	140°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	NEW T4	NEW T4	T7	T7	T7	NEW T4
	Nr artykułu 10 789 ...	Nr artykułu 10 771 ...	Nr artykułu 11 786 ...	Nr artykułu 11 787 ...	Nr artykułu 11 785 ...	Nr artykułu 10 735 ...

DC $_{m7/h7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
5,55	6	82	44	35	36	88,28	05550	84,31	05550	70,31	05550	70,31	05550	70,31	05550		
5,60	6	82	44	35	36	88,28	05600	84,31	05600	70,31	05600	70,31	05600	70,31	05600	83,21	05600
5,70	6	82	44	35	36	88,28	05700	84,31	05700	70,31	05700	70,31	05700	70,31	05700	83,21	05700
5,75	6	82	44	35	36					70,31	05750	70,31	05750	70,31	05750		
5,80	6	82	44	35	36	88,28	05800	84,31	05800	70,31	05800	70,31	05800	70,31	05800	83,21	05800
5,90	6	82	44	35	36	88,28	05900	84,31	05900	70,31	05900	70,31	05900	70,31	05900	83,21	05900
5,95	6	82	44	35	36					70,31	05950	70,31	05950	70,31	05950		
6,00	6	82	44	35	36	88,28	06000	84,31	06000	70,31	06000	70,31	06000	70,31	06000	83,21	06000
6,10	8	91	53	43	36	99,63	06100	95,12	06100	79,35	06100	79,35	06100	79,35	06100	93,90	06100
6,20	8	91	53	43	36	99,63	06200	95,12	06200	79,35	06200	79,35	06200	79,35	06200	93,90	06200
6,30	8	91	53	43	36	99,63	06300	95,12	06300	79,35	06300	79,35	06300	79,35	06300	93,90	06300
6,40	8	91	53	43	36	99,63	06400	95,12	06400	79,35	06400	79,35	06400	79,35	06400	93,90	06400
6,50	8	91	53	43	36	99,63	06500	95,12	06500	79,35	06500	79,35	06500	79,35	06500	93,90	06500
6,60	8	91	53	43	36	99,63	06600	95,12	06600	79,35	06600	79,35	06600	79,35	06600	93,90	06600
6,70	8	91	53	43	36	99,63	06700	95,12	06700	79,35	06700	79,35	06700	79,35	06700	93,90	06700
6,80	8	91	53	43	36	99,63	06800	95,12	06800	79,35	06800	79,35	06800	79,35	06800	93,90	06800
6,90	8	91	53	43	36	99,63	06900	95,12	06900	79,35	06900	79,35	06900	79,35	06900	93,90	06900
7,00	8	91	53	43	36	99,63	07000	95,12	07000	79,35	07000	79,35	07000	79,35	07000	93,90	07000
7,10	8	91	53	43	36	99,63	07100	95,12	07100	79,35	07100	79,35	07100	79,35	07100	93,90	07100
7,20	8	91	53	43	36	99,63	07200	95,12	07200	79,35	07200	79,35	07200	79,35	07200	93,90	07200
7,30	8	91	53	43	36	99,63	07300	95,12	07300	79,35	07300	79,35	07300	79,35	07300	93,90	07300
7,40	8	91	53	43	36	99,63	07400	95,12	07400	79,35	07400	79,35	07400	79,35	07400	93,90	07400
7,45	8	91	53	43	36					79,35	07450	79,35	07450	79,35	07450		
7,50	8	91	53	43	36	99,63	07500	95,12	07500	79,35	07500	79,35	07500	79,35	07500	93,90	07500
7,60	8	91	53	43	36	99,63	07600	95,12	07600	79,35	07600	79,35	07600	79,35	07600	93,90	07600
7,70	8	91	53	43	36	99,63	07700	95,12	07700	79,35	07700	79,35	07700	79,35	07700	93,90	07700
7,80	8	91	53	43	36	99,63	07800	95,12	07800	79,35	07800	79,35	07800	79,35	07800	93,90	07800
7,90	8	91	53	43	36	99,63	07900	95,12	07900	79,35	07900	79,35	07900	79,35	07900	93,90	07900
8,00	8	91	53	43	36	99,63	08000	95,12	08000	79,35	08000	79,35	08000	79,35	08000	93,90	08000
8,10	10	103	61	49	40	132,30	08100	114,60	08100	91,48	08100	91,48	08100	91,48	08100	134,50	08100
8,20	10	103	61	49	40	132,30	08200	114,60	08200	91,48	08200	91,48	08200	91,48	08200	134,50	08200
8,30	10	103	61	49	40	132,30	08300	114,60	08300	91,48	08300	91,48	08300	91,48	08300	134,50	08300
8,40	10	103	61	49	40	132,30	08400	114,60	08400	91,48	08400	91,48	08400	91,48	08400	134,50	08400
8,50	10	103	61	49	40	132,30	08500	114,60	08500	91,48	08500	91,48	08500	91,48	08500	134,50	08500
8,60	10	103	61	49	40	132,30	08600	114,60	08600	91,48	08600	91,48	08600	91,48	08600	134,50	08600
8,70	10	103	61	49	40	132,30	08700	114,60	08700	91,48	08700	91,48	08700	91,48	08700	134,50	08700

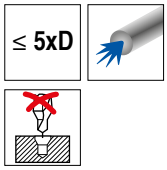
Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana		○	○	○	○	○

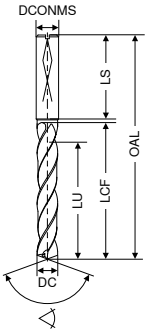
→ v_c strona 96–104

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

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

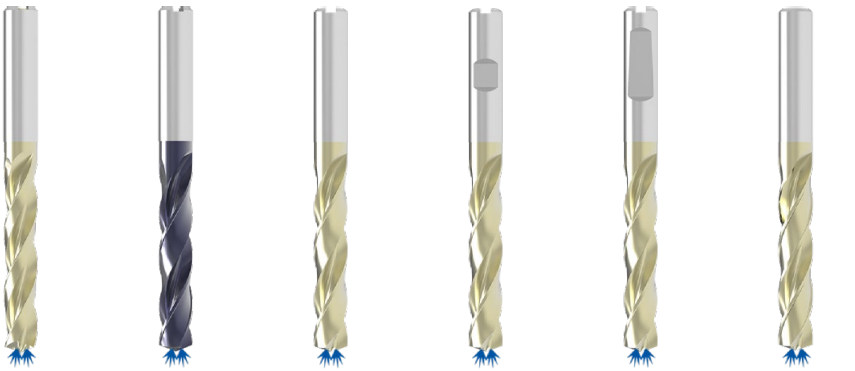
≤ 5xD





Feed UNI = trzyostrzowy

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



	HA	HA	HA	HB	HE	HA
	140°	145°	140°	140°	140°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	NEW T4	NEW T4	T7	T7	T7	NEW T4
	Nr artykułu 10 789 ...	Nr artykułu 10 771 ...	Nr artykułu 11 786 ...	Nr artykułu 11 787 ...	Nr artykułu 11 785 ...	Nr artykułu 10 735 ...

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
8,80	10	103	61	49	40	132,30	08800	114,60	08800	91,48	08800	91,48	08800	91,48	08800	134,50	08800
8,90	10	103	61	49	40	132,30	08900	114,60	08900	91,48	08900	91,48	08900	91,48	08900	134,50	08900
9,00	10	103	61	49	40	132,30	09000	114,60	09000	91,48	09000	91,48	09000	91,48	09000	134,50	09000
9,10	10	103	61	49	40	132,30	09100	114,60	09100	91,48	09100	91,48	09100	91,48	09100	134,50	09100
9,20	10	103	61	49	40	132,30	09200	114,60	09200	91,48	09200	91,48	09200	91,48	09200	134,50	09200
9,30	10	103	61	49	40	132,30	09300	114,60	09300	91,48	09300	91,48	09300	91,48	09300	134,50	09300
9,35	10	103	61	49	40					91,48	09350	91,48	09350	91,48	09350		
9,40	10	103	61	49	40	132,30	09400	114,60	09400	91,48	09400	91,48	09400	91,48	09400	134,50	09400
9,45	10	103	61	49	40					91,48	09450	91,48	09450	91,48	09450		
9,50	10	103	61	49	40	132,30	09500	114,60	09500	91,48	09500	91,48	09500	91,48	09500	134,50	09500
9,60	10	103	61	49	40	132,30	09600	114,60	09600	91,48	09600	91,48	09600	91,48	09600	134,50	09600
9,70	10	103	61	49	40	132,30	09700	114,60	09700	91,48	09700	91,48	09700	91,48	09700	134,50	09700
9,80	10	103	61	49	40	132,30	09800	114,60	09800	91,48	09800	91,48	09800	91,48	09800	134,50	09800
9,90	10	103	61	49	40	132,30	09900	114,60	09900	91,48	09900	91,48	09900	91,48	09900	134,50	09900
10,00	10	103	61	49	40	132,30	10000	114,60	10000	91,48	10000	91,48	10000	91,48	10000	134,50	10000
10,10	12	118	71	56	45	187,30	10100	163,10	10100	130,00	10100	130,00	10100	130,00	10100	190,70	10100
10,20	12	118	71	56	45	187,30	10200	163,10	10200	130,00	10200	130,00	10200	130,00	10200	190,70	10200
10,30	12	118	71	56	45	187,30	10300	163,10	10300	130,00	10300	130,00	10300	130,00	10300	190,70	10300
10,40	12	118	71	56	45	187,30	10400	163,10	10400	130,00	10400	130,00	10400	130,00	10400	190,70	10400
10,50	12	118	71	56	45	187,30	10500	163,10	10500	130,00	10500	130,00	10500	130,00	10500	190,70	10500
10,55	12	118	71	56	45					130,00	10550	130,00	10550	130,00	10550		
10,60	12	118	71	56	45	187,30	10600	163,10	10600	130,00	10600	130,00	10600	130,00	10600	190,70	10600
10,70	12	118	71	56	45	187,30	10700	163,10	10700	130,00	10700	130,00	10700	130,00	10700	190,70	10700
10,75	12	118	71	56	45					130,00	10750	130,00	10750	130,00	10750		
10,80	12	118	71	56	45	187,30	10800	163,10	10800	130,00	10800	130,00	10800	130,00	10800	190,70	10800
10,90	12	118	71	56	45	187,30	10900	163,10	10900	130,00	10900	130,00	10900	130,00	10900	190,70	10900
11,00	12	118	71	56	45	187,30	11000	163,10	11000	130,00	11000	130,00	11000	130,00	11000	190,70	11000
11,10	12	118	71	56	45	187,30	11100	163,10	11100	130,00	11100	130,00	11100	130,00	11100	190,70	11100
11,20	12	118	71	56	45	187,30	11200	163,10	11200	130,00	11200	130,00	11200	130,00	11200	190,70	11200
11,25	12	118	71	56	45					130,00	11250	130,00	11250	130,00	11250		
11,30	12	118	71	56	45	187,30	11300	163,10	11300	130,00	11300	130,00	11300	130,00	11300	190,70	11300
11,35	12	118	71	56	45					130,00	11350	130,00	11350	130,00	11350		
11,40	12	118	71	56	45	187,30	11400	163,10	11400	130,00	11400	130,00	11400	130,00	11400	190,70	11400
11,45	12	118	71	56	45					130,00	11450	130,00	11450	130,00	11450		
11,50	12	118	71	56	45	187,30	11500	163,10	11500	130,00	11500	130,00	11500	130,00	11500	190,70	11500
11,60	12	118	71	56	45	187,30	11600	163,10	11600	130,00	11600	130,00	11600	130,00	11600	190,70	11600

Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana		○	○	○	○	○

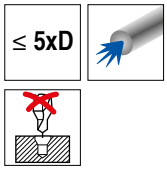
→ v_c strona 96–104

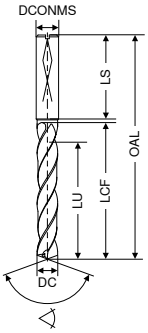
Ø DC_{m7} dla typu UNI, Feed UNI i Quattro 4F/ **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

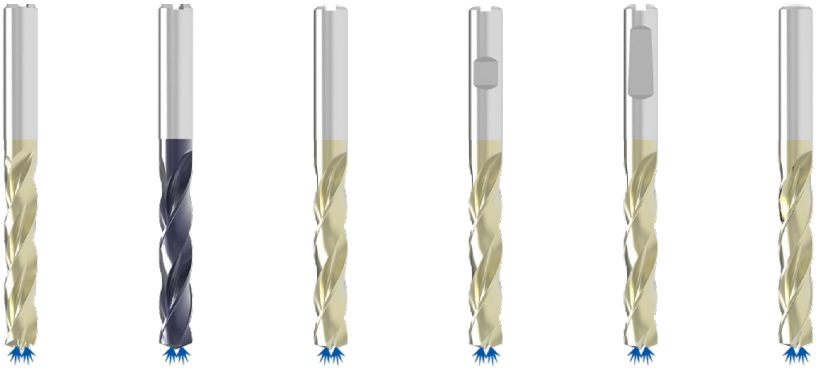
≤ 5xD





Feed UNI = trzyostrzowy

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



HA	HA	HA	HB	HE	HA
140°	145°	140°	140°	140°	140°
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
NEW T4	NEW T4	T7	T7	T7	NEW T4
Nr artykułu 10 789 ...	Nr artykułu 10 771 ...	Nr artykułu 11 786 ...	Nr artykułu 11 787 ...	Nr artykułu 11 785 ...	Nr artykułu 10 735 ...

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
11,70	12	118	71	56	45	187,30	11700	163,10	11700	130,00	11700	130,00	11700	130,00	11700	190,70	11700
11,80	12	118	71	56	45	187,30	11800	163,10	11800	130,00	11800	130,00	11800	130,00	11800	190,70	11800
11,90	12	118	71	56	45	187,30	11900	163,10	11900	130,00	11900	130,00	11900	130,00	11900	190,70	11900
12,00	12	118	71	56	45	187,30	12000	163,10	12000	130,00	12000	130,00	12000	130,00	12000	190,70	12000
12,15	14	124	77	60	45					176,30	12150	176,30	12150	176,30	12150		
12,20	14	124	77	60	45			219,30	12200								
12,25	14	124	77	60	45					176,30	12250	176,30	12250	176,30	12250		
12,50	14	124	77	60	45	252,40	12500	219,30	12500	176,30	12500	176,30	12500	176,30	12500	259,10	12500
12,55	14	124	77	60	45					176,30	12550	176,30	12550	176,30	12550		
12,70	14	124	77	60	45					176,30	12700	176,30	12700	176,30	12700		
12,80	14	124	77	60	45	252,40	12800	219,30	12800	176,30	12800	176,30	12800	176,30	12800	259,10	12800
12,90	14	124	77	60	45					176,30	12900	176,30	12900	176,30	12900		
13,00	14	124	77	60	45	252,40	13000	219,30	13000	176,30	13000	176,30	13000	176,30	13000	259,10	13000
13,10	14	124	77	60	45					176,30	13100	176,30	13100	176,30	13100		
13,30	14	124	77	60	45					176,30	13300	176,30	13300	176,30	13300		
13,35	14	124	77	60	45					176,30	13350	176,30	13350	176,30	13350		
13,50	14	124	77	60	45	252,40	13500	219,30	13500	176,30	13500	176,30	13500	176,30	13500	259,10	13500
13,70	14	124	77	60	45					176,30	13700	176,30	13700	176,30	13700		
13,80	14	124	77	60	45	252,40	13800	219,30	13800	176,30	13800	176,30	13800	176,30	13800	259,10	13800
14,00	14	124	77	60	45	252,40	14000	219,30	14000	176,30	14000	176,30	14000	176,30	14000	259,10	14000
14,20	16	133	83	63	48			266,80	14200	213,80	14200	213,80	14200	213,80	14200		
14,50	16	133	83	63	48	304,20	14500	266,80	14500	213,80	14500	213,80	14500	213,80	14500	322,90	14500
14,80	16	133	83	63	48	304,20	14800	266,80	14800	213,80	14800	213,80	14800	213,80	14800	322,90	14800
15,00	16	133	83	63	48	304,20	15000	266,80	15000	213,80	15000	213,80	15000	213,80	15000	322,90	15000
15,10	16	133	83	63	48					213,80	15100	213,80	15100	213,80	15100		
15,20	16	133	83	63	48			266,80	15200								
15,25	16	133	83	63	48					213,80	15250	213,80	15250	213,80	15250		
15,30	16	133	83	63	48					213,80	15300	213,80	15300	213,80	15300		
15,35	16	133	83	63	48					213,80	15350	213,80	15350	213,80	15350		
15,50	16	133	83	63	48	304,20	15500	266,80	15500	213,80	15500	213,80	15500	213,80	15500	322,90	15500
15,60	16	133	83	63	48					213,80	15600	213,80	15600	213,80	15600		
15,80	16	133	83	63	48	304,20	15800	266,80	15800	213,80	15800	213,80	15800	213,80	15800	322,90	15800
16,00	16	133	83	63	48	304,20	16000	266,80	16000	213,80	16000	213,80	16000	213,80	16000	322,90	16000
16,05	18	143	93	71	48					287,70	16050	287,70	16050	287,70	16050		
16,50	18	143	93	71	48	399,10	16500	359,30	16500	287,70	16500	287,70	16500	287,70	16500	425,40	16500
16,80	18	143	93	71	48	399,10	16800	359,30	16800	287,70	16800	287,70	16800	287,70	16800	425,40	16800

Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana		○	○	○	○	○

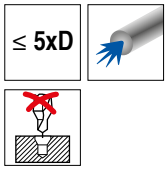
→ v_c strona 96–104

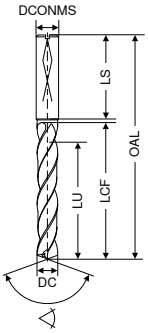
Ø DC_{m7} dla typu UNI, Feed UNI i Quattro 4F/ **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

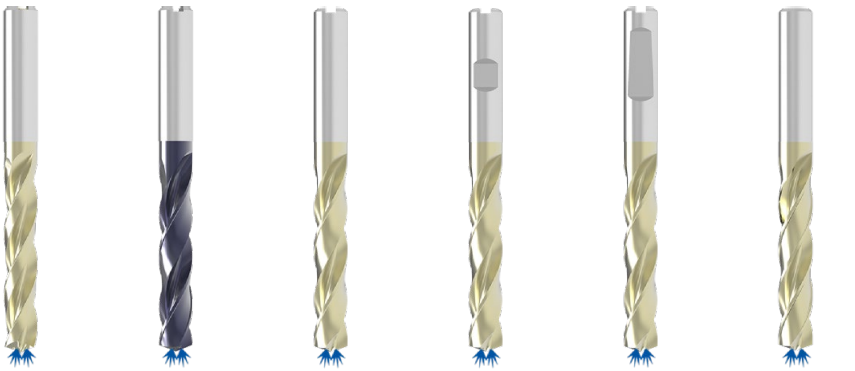
≤ 5xD





Feed UNI = trzyostrzowy

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



						HA		HA		HA		HB		HE		HA							
						140°		145°		140°		140°		140°		140°							
						VHM		VHM		VHM		VHM		VHM		VHM							
						NEW	T4	NEW	T4		T7		T7		T7	NEW	T4						
DC $_{m7/h7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu							
						10 789 ...		10 771 ...		11 786 ...		11 787 ...		11 785 ...		10 735 ...							
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR							
16,90	18	143	93	71	48					287,70	16900	287,70	16900	287,70	16900								
17,00	18	143	93	71	48	399,10	17000	359,30	17000	287,70	17000	287,70	17000	287,70	17000	425,40	17000						
17,50	18	143	93	71	48	399,10	17500	359,30	17500	287,70	17500	287,70	17500	287,70	17500	425,40	17500						
17,60	18	143	93	71	48					287,70	17600	287,70	17600	287,70	17600								
17,80	18	143	93	71	48	399,10	17800	359,30	17800	287,70	17800	287,70	17800	287,70	17800	425,40	17800						
18,00	18	143	93	71	48	399,10	18000	359,30	18000	287,70	18000	287,70	18000	287,70	18000	425,40	18000						
18,50	20	153	101	77	50	469,60	18500	422,10	18500	338,30	18500	338,30	18500	338,30	18500	553,30	18500						
18,80	20	153	101	77	50	469,60	18800	422,10	18800	338,30	18800	338,30	18800	338,30	18800	553,30	18800						
18,90	20	153	101	77	50					338,30	18900	338,30	18900	338,30	18900								
19,00	20	153	101	77	50	469,60	19000	422,10	19000	338,30	19000	338,30	19000	338,30	19000	553,30	19000						
19,35	20	153	101	77	50					338,30	19350	338,30	19350	338,30	19350								
19,50	20	153	101	77	50	469,60	19500	422,10	19500	338,30	19500	338,30	19500	338,30	19500	553,30	19500						
19,60	20	153	101	77	50					338,30	19600	338,30	19600	338,30	19600								
19,80	20	153	101	77	50	469,60	19800	422,10	19800	338,30	19800	338,30	19800	338,30	19800	553,30	19800						
20,00	20	153	101	77	50	469,60	20000	422,10	20000	338,30	20000	338,30	20000	338,30	20000	553,30	20000						
20,50	25	200	135	110	56					698,80	20500	698,80	20500	698,80	20500								
21,00	25	200	135	110	56					698,80	21000	698,80	21000	698,80	21000								
21,50	25	200	135	110	56					698,80	21500	698,80	21500	698,80	21500								
22,00	25	200	135	110	56					698,80	22000	698,80	22000	698,80	22000								
22,50	25	200	140	120	56					698,80	22500	698,80	22500	698,80	22500								
23,00	25	200	140	120	56					698,80	23000	698,80	23000	698,80	23000								
23,50	25	200	140	120	56					698,80	23500	698,80	23500	698,80	23500								
24,00	25	200	140	120	56					698,80	24000	698,80	24000	698,80	24000								
24,50	25	200	140	120	56					698,80	24500	698,80	24500	698,80	24500								
25,00	25	200	140	120	56					698,80	25000	698,80	25000	698,80	25000								

Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana		○	○	○	○	○

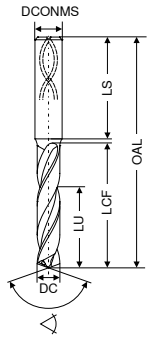
→ v_c strona 96–104

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

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD

Speed VA	VA	VA	GG	AL	Ti
Ti800	Ti700	Ti700	Ti700	DLC	DPA54
					DRAGONSKIN



Typ GG = z prostymi rowkami



HA | HA | HE | HA | HA | HA

135° | 140° | 140° | 130° | 135° | 140°

VHM | VHM | VHM | VHM | VHM | VHM

T4 | T4 | T4 | T4 | NEW T4 | T4

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 773 ...		Nr artykułu 10 745 ...		Nr artykułu 10 746 ...		Nr artykułu 10 749 ...		Nr artykułu 10 791 ...		Nr artykułu 10 787 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
2,50	4	57	21	17	28									74,94	02500		
2,60	4	57	21	17	28									74,94	02600		
2,70	4	57	21	17	28									74,94	02700		
2,80	4	57	21	17	28									74,94	02800		
2,90	4	57	21	17	28									74,94	02900		
3,00	6	66	28	23	36	88,62	030	70,54	030	70,54	030	84,65	030	74,94	03000	70,87	030
3,10	6	66	28	23	36	88,62	031	70,54	031	70,54	031	84,65	031	74,94	03100	70,87	031
3,15	6	66	28	23	36			70,54	831								
3,20	6	66	28	23	36	88,62	032	70,54	032	70,54	032	84,65	032	74,94	03200	70,87	032
3,22	6	66	28	23	36			70,54	832								
3,25	6	66	28	23	36			70,54	890								
3,30	6	66	28	23	36	88,62	033	70,54	033	70,54	033	84,65	033	74,94	03300	70,87	033
3,40	6	66	28	23	36	88,62	034	70,54	034	70,54	034	84,65	034	74,94	03400	70,87	034
3,50	6	66	28	23	36	88,62	035	70,54	035	70,54	035	84,65	035	74,94	03500	70,87	035
3,60	6	66	28	23	36	88,62	036	70,54	036	70,54	036	84,65	036	74,94	03600	70,87	036
3,70	6	66	28	23	36	88,62	037	70,54	037	70,54	037	84,65	037	74,94	03700	70,87	037
3,80	6	74	36	29	36	88,62	038	70,54	038	70,54	038	84,65	038	73,94	03800	70,87	038
3,85	6	74	36	29	36			70,54	838								
3,90	6	74	36	29	36	88,62	039	70,54	039	70,54	039	84,65	039	73,94	03900	70,87	039
3,97	6	74	36	29	36											70,87	900
4,00	6	74	36	29	36	88,62	040	70,54	040	70,54	040	84,65	040	73,94	04000	70,87	040
4,10	6	74	36	29	36	88,62	041	70,54	041	70,54	041	84,65	041	73,94	04100	70,87	041
4,20	6	74	36	29	36	88,62	042	70,54	042	70,54	042	84,65	042	73,94	04200	70,87	042
4,23	6	74	36	29	36											70,87	901
4,30	6	74	36	29	36	88,62	043	70,54	043	70,54	043	84,65	043	73,94	04300	70,87	043
4,35	6	74	36	29	36			70,54	843								
4,40	6	74	36	29	36	88,62	044	70,54	044	70,54	044	84,65	044	73,94	04400	70,87	044
4,45	6	74	36	29	36			70,54	844								
4,50	6	74	36	29	36	88,62	045	70,54	045	70,54	045	84,65	045	73,94	04500	70,87	045
4,60	6	74	36	29	36	88,62	046	70,54	046	70,54	046	84,65	046	73,94	04600	70,87	046
4,65	6	74	36	29	36	88,62	900	70,54	900								
4,70	6	74	36	29	36	88,62	047	70,54	047	70,54	047	84,65	047	73,94	04700	70,87	047
4,80	6	82	44	35	36	88,62	048	70,54	048	70,54	048	84,65	048	72,63	04800	70,87	048
4,90	6	82	44	35	36	88,62	049	70,54	049	70,54	049	84,65	049	72,63	04900	70,87	049
5,00	6	82	44	35	36	88,62	050	70,54	050	70,54	050	84,65	050	72,63	05000	70,87	050
5,10	6	82	44	35	36	88,62	051	70,54	051	70,54	051	84,65	051	72,63	05100	70,87	051
5,20	6	82	44	35	36	88,62	052	70,54	052	70,54	052	84,65	052	72,63	05200	70,87	052
5,30	6	82	44	35	36	88,62	053	70,54	053	70,54	053	84,65	053	72,63	05300	70,87	053
5,40	6	82	44	35	36	88,62	054	70,54	054	70,54	054	84,65	054	72,63	05400	70,87	054
5,50	6	82	44	35	36	88,62	055	70,54	055	70,54	055	84,65	055	72,63	05500	70,87	055
5,55	6	82	44	35	36	88,62	902										

Stal	○	○	○			
Stal nierdzewna	●	●	●			●
Żeliwo	○	○	○	●	○	
Metale nieżelazne	○	●	●	●	●	
Stopy żaroodporne	○	○	○			●

→ v_c strona 95–108

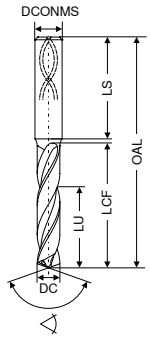
Ø DC_{m7} dla typu VA, Ti i GG / **Ø DC_{h7}** dla typu Speed VA i AL

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD

Speed VA	VA	VA	GG	AL	Ti
Ti800	Ti700	Ti700	Ti700	DLC	DPA54
					DRAGONSKIN



Typ GG = z prostymi rowkami








	HA	HA	HE	HA	HA	HA
	135°	140°	140°	130°	135°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	T4	T4	T4	T4	NEW T4	T4
DC m7/h7	Nr artykułu 10 773 ...	Nr artykułu 10 745 ...	Nr artykułu 10 746 ...	Nr artykułu 10 749 ...	Nr artykułu 10 791 ...	Nr artykułu 10 787 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	10 773 ... EUR		10 745 ... EUR		10 746 ... EUR		10 749 ... EUR		10 791 ... EUR		10 787 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
5,56	6	82	44	35	36											70,87	902
5,60	6	82	44	35	36	88,62	056	70,54	056	70,54	056	84,65	056	72,63	05600	70,87	056
5,70	6	82	44	35	36	88,62	057	70,54	057	70,54	057	84,65	057	72,63	05700	70,87	057
5,75	6	82	44	35	36			70,54	916								
5,80	6	82	44	35	36	88,62	058	70,54	058	70,54	058	84,65	058	72,63	05800	70,87	058
5,90	6	82	44	35	36	88,62	059	70,54	059	70,54	059	84,65	059	72,63	05900	70,87	059
5,95	6	82	44	35	36			70,54	959								
6,00	6	82	44	35	36	88,62	060	70,54	060	70,54	060	84,65	060	72,63	06000	70,87	060
6,10	8	91	53	43	36	100,20	061	76,94	061	76,94	061	93,25	061	81,12	06100	79,02	061
6,20	8	91	53	43	36	100,20	062	76,94	062	76,94	062	93,25	062	81,12	06200	79,02	062
6,30	8	91	53	43	36	100,20	063	76,94	063	76,94	063	93,25	063	81,12	06300	79,02	063
6,35	8	91	53	43	36											79,02	903
6,40	8	91	53	43	36	100,20	064	76,94	064	76,94	064	93,25	064	81,12	06400	79,02	064
6,50	8	91	53	43	36	100,20	065	76,94	065	76,94	065	93,25	065	81,12	06500	79,02	065
6,60	8	91	53	43	36	100,20	066	76,94	066	76,94	066	93,25	066	81,12	06600	79,02	066
6,70	8	91	53	43	36	100,20	067	76,94	067	76,94	067	93,25	067	81,12	06700	79,02	067
6,80	8	91	53	43	36	100,20	068	76,94	068	76,94	068	93,25	068	81,12	06800	79,02	068
6,90	8	91	53	43	36	100,20	069	76,94	069	76,94	069	93,25	069	81,12	06900	79,02	069
7,00	8	91	53	43	36	100,20	070	76,94	070	76,94	070	93,25	070	81,12	07000	79,02	070
7,10	8	91	53	43	36	100,20	071	76,94	071	76,94	071	93,25	071	81,12	07100	79,02	071
7,20	8	91	53	43	36	100,20	072	76,94	072	76,94	072	93,25	072	81,12	07200	79,02	072
7,30	8	91	53	43	36	100,20	073	76,94	073	76,94	073	93,25	073	81,12	07300	79,02	073
7,40	8	91	53	43	36	100,20	074	76,94	074	76,94	074	93,25	074	81,12	07400	79,02	074
7,45	8	91	53	43	36			76,94	924								
7,50	8	91	53	43	36	100,20	075	76,94	075	76,94	075	93,25	075	81,12	07500	79,02	075
7,60	8	91	53	43	36	100,20	076	76,94	076	76,94	076	93,25	076	81,12	07600	79,02	076
7,70	8	91	53	43	36	100,20	077	76,94	077	76,94	077	93,25	077	81,12	07700	79,02	077
7,80	8	91	53	43	36	100,20	078	76,94	078	76,94	078	93,25	078	81,12	07800	79,02	078
7,90	8	91	53	43	36	100,20	079	76,94	079	76,94	079	93,25	079	81,12	07900	79,02	079
7,94	8	91	53	43	36											79,02	904
8,00	8	91	53	43	36	100,20	080	76,94	080	76,94	080	93,25	080	81,12	08000	79,02	080
8,10	10	103	61	49	40	125,70	081	109,30	081	109,30	081	134,50	081	94,90	08100	92,58	081
8,20	10	103	61	49	40	125,70	082	109,30	082	109,30	082	134,50	082	94,90	08200	92,58	082
8,30	10	103	61	49	40	125,70	083	109,30	083	109,30	083	134,50	083	94,90	08300	92,58	083
8,40	10	103	61	49	40	125,70	084	109,30	084	109,30	084	134,50	084	94,90	08400	92,58	084
8,50	10	103	61	49	40	125,70	085	109,30	085	109,30	085	134,50	085	94,90	08500	92,58	085
8,60	10	103	61	49	40	125,70	086	109,30	086	109,30	086	134,50	086	94,90	08600	92,58	086
8,70	10	103	61	49	40	125,70	087	109,30	087	109,30	087	134,50	087	94,90	08700	92,58	087
8,80	10	103	61	49	40	125,70	088	109,30	088	109,30	088	134,50	088	94,90	08800	92,58	088
8,90	10	103	61	49	40	125,70	089	109,30	089	109,30	089	134,50	089	94,90	08900	92,58	089
9,00	10	103	61	49	40	125,70	090	109,30	090	109,30	090	134,50	090	94,90	09000	92,58	090

Stal	○	○	○			
Stal nierdzewna	●	●	●			●
Żeliwo	○	○	○	●	○	
Metale nieżelazne	○	●	●	●	●	
Stopy żaroodporne	○	○	○			●

→ v_c strona 95–108

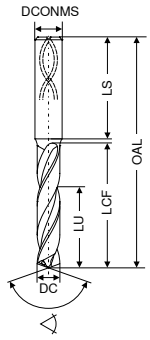
Ø DC_{m7} dla typu VA, Ti i GG / **Ø DC_{h7}** dla typu Speed VA i AL

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD

Speed VA	VA	VA	GG	AL	Ti
Ti800	Ti700	Ti700	Ti700	DLC	DPA54
					DRAGONSKIN



Typ GG = z prostymi rowkami



HA | HA | HE | HA | HA | HA

135° | 140° | 140° | 130° | 135° | 140°

VHM | VHM | VHM | VHM | VHM | VHM

T4 | T4 | T4 | T4 | NEW T4 | T4

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 773 ...		Nr artykułu 10 745 ...		Nr artykułu 10 746 ...		Nr artykułu 10 749 ...		Nr artykułu 10 791 ...		Nr artykułu 10 787 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
9,10	10	103	61	49	40	125,70	091	109,30	091	109,30	091	134,50	091	94,90	09100	92,58	091
9,20	10	103	61	49	40	125,70	092	109,30	092	109,30	092	134,50	092	94,90	09200	92,58	092
9,30	10	103	61	49	40	125,70	093	109,30	093	109,30	093	134,50	093	94,90	09300	92,58	093
9,35	10	103	61	49	40			109,30	930								
9,40	10	103	61	49	40	125,70	094	109,30	094	109,30	094	134,50	094	94,90	09400	92,58	094
9,45	10	103	61	49	40			109,30	994								
9,50	10	103	61	49	40	125,70	095	109,30	095	109,30	095	134,50	095	94,90	09500	92,58	095
9,53	10	103	61	49	40											92,58	905
9,60	10	103	61	49	40	125,70	096	109,30	096	109,30	096	134,50	096	94,90	09600	92,58	096
9,70	10	103	61	49	40	125,70	097	109,30	097	109,30	097	134,50	097	94,90	09700	92,58	097
9,80	10	103	61	49	40	125,70	098	109,30	098	109,30	098	134,50	098	94,90	09800	92,58	098
9,90	10	103	61	49	40	125,70	099	109,30	099	109,30	099	134,50	099	94,90	09900	92,58	099
10,00	10	103	61	49	40	125,70	100	109,30	100	109,30	100	134,50	100	94,90	10000	92,58	100
10,10	12	118	71	54	45											129,00	101
10,10	12	118	71	56	45	179,60	101	155,50	101	155,50	101	185,20	101	132,30	10100		
10,20	12	118	71	54	45											129,00	102
10,20	12	118	71	56	45	179,60	102	155,50	102	155,50	102	185,20	102	132,30	10200		
10,30	12	118	71	54	45											129,00	103
10,30	12	118	71	56	45	179,60	103	155,50	103	155,50	103	185,20	103	132,30	10300		
10,40	12	118	71	54	45											129,00	104
10,40	12	118	71	56	45	179,60	104	155,50	104	155,50	104	185,20	104	132,30	10400		
10,50	12	118	71	56	45	179,60	105	155,50	105	155,50	105	185,20	105	132,30	10500		
10,50	12	118	71	54	45											129,00	105
10,55	12	118	71	56	45			155,50	932								
10,60	12	118	71	56	45	179,60	106	155,50	106	155,50	106	185,20	106	132,30	10600		
10,60	12	118	71	54	45											129,00	106
10,70	12	118	71	54	45											129,00	107
10,70	12	118	71	56	45	179,60	107	155,50	107	155,50	107	185,20	107	132,30	10700		
10,80	12	118	71	54	45											129,00	108
10,80	12	118	71	56	45	179,60	108	155,50	108	155,50	108	185,20	108	132,30	10800		
10,90	12	118	71	54	45											129,00	109
10,90	12	118	71	56	45	179,60	109	155,50	109	155,50	109	185,20	109				
11,00	12	118	71	54	45											129,00	110
11,00	12	118	71	56	45	179,60	110	155,50	110	155,50	110	185,20	110	132,30	11000		
11,10	12	118	71	56	45	179,60	111	155,50	111	155,50	111	185,20	111	132,30	11100		
11,10	12	118	71	54	45											129,00	111
11,11	12	118	71	54	45											129,00	906
11,20	12	118	71	56	45	179,60	112	155,50	112	155,50	112	185,20	112	132,30	11200		
11,20	12	118	71	54	45											129,00	112
11,25	12	118	71	56	45			155,50	912								
11,30	12	118	71	56	45	179,60	113	155,50	113	155,50	113	185,20	113	132,30	11300		

Stal	○	○	○			
Stal nierdzewna	●	●	●			●
Żeliwo	○	○	○	●	○	
Metale nieżelazne	○	●	●	●	●	
Stopy żaroodporne	○	○	○			●

→ v_c strona 95–108

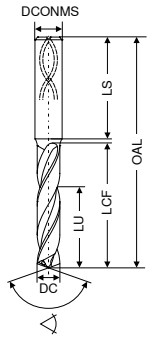
Ø DC_{m7} dla typu VA, Ti i GG / **Ø DC_{h7}** dla typu Speed VA i AL

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD

Speed VA	VA	VA	GG	AL	Ti
Ti800	Ti700	Ti700	Ti700	DLC	DPA54
					DRAGONSKIN



Typ GG = z prostymi rowkami



HA, 135°, VHM | HA, 140°, VHM | HE, 140°, VHM | HA, 130°, VHM | HA, 135°, VHM | HA, 140°, VHM

T4 | T4 | T4 | T4 | NEW T4 | T4

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 773 ...		Nr artykułu 10 745 ...		Nr artykułu 10 746 ...		Nr artykułu 10 749 ...		Nr artykułu 10 791 ...		Nr artykułu 10 787 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
11,30	12	118	71	54	45											129,00	113
11,35	12	118	71	56	45			155,50	913								
11,40	12	118	71	54	45											129,00	114
11,40	12	118	71	56	45	179,60	114	155,50	114	155,50	114	185,20	114	132,30	11400		
11,45	12	118	71	56	45			155,50	914								
11,50	12	118	71	56	45	179,60	115	155,50	115	155,50	115	185,20	115	132,30	11500		
11,50	12	118	71	54	45											129,00	115
11,60	12	118	71	54	45											129,00	116
11,60	12	118	71	56	45	179,60	116	155,50	116	155,50	116	185,20	116				
11,70	12	118	71	54	45											129,00	117
11,70	12	118	71	56	45	179,60	117	155,50	117	155,50	117	185,20	117	132,30	11700		
11,80	12	118	71	54	45											129,00	118
11,80	12	118	71	56	45	179,60	118	155,50	118	155,50	118	185,20	118	132,30	11800		
11,90	12	118	71	54	45											129,00	119
11,90	12	118	71	56	45	179,60	119	155,50	119	155,50	119	185,20	119				
12,00	12	118	71	54	45											129,00	120
12,00	12	118	71	56	45	179,60	120	155,50	120	155,50	120	185,20	120	132,30	12000		
12,10	14	124	77	58	45											180,80	121
12,15	14	124	77	60	45			213,80	921								
12,20	14	124	77	58	45											180,80	122
12,20	14	124	77	60	45									184,10	12200		
12,30	14	124	77	58	45											180,80	123
12,40	14	124	77	58	45											180,80	124
12,50	14	124	77	58	45											180,80	125
12,50	14	124	77	60	45	239,10	125	213,80	125	213,80	125	251,30	125	184,10	12500		
12,55	14	124	77	60	45			213,80	925								
12,60	14	124	77	58	45											180,80	126
12,60	14	124	77	60	45									184,10	12600		
12,70	14	124	77	58	45											180,80	907
12,80	14	124	77	58	45											180,80	128
12,80	14	124	77	60	45	239,10	128	213,80	128	213,80	128	251,30	128	184,10	12800		
12,90	14	124	77	58	45											180,80	129
13,00	14	124	77	58	45											180,80	130
13,00	14	124	77	60	45	239,10	130	213,80	130	213,80	130	251,30	130	184,10	13000		
13,10	14	124	77	58	45											180,80	131
13,20	14	124	77	58	45											180,80	132
13,30	14	124	77	58	45											180,80	133
13,35	14	124	77	60	45			213,80	933								
13,40	14	124	77	58	45											180,80	134
13,50	14	124	77	60	45	239,10	135	213,80	135	213,80	135	251,30	135	184,10	13500		
13,50	14	124	77	58	45											180,80	135

Stal	○	○	○			
Stal nierdzewna	●	●	●			●
Żeliwo	○	○	○	●	○	
Metale nieżelazne	○	●	●	●	●	
Stopy żaroodporne	○	○	○			●

→ v_c strona 95–108

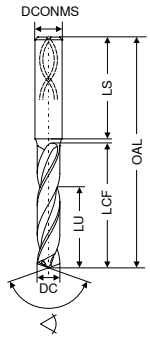
Ø DC_{m7} dla typu VA, Ti i GG / **Ø DC_{h7}** dla typu Speed VA i AL

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD

Speed VA	VA	VA	GG	AL	Ti
Ti800	Ti700	Ti700	Ti700	DLC	DPA54
					DRAGONSKIN



Typ GG = z prostymi rowkami



	HA	HA	HE	HA	HA	HA
	135° VHM	140° VHM	140° VHM	130° VHM	135° VHM	140° VHM
	T4	T4	T4	T4	NEW T4	T4
DC m7/h7	Nr artykułu 10 773 ...	Nr artykułu 10 745 ...	Nr artykułu 10 746 ...	Nr artykułu 10 749 ...	Nr artykułu 10 791 ...	Nr artykułu 10 787 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR

DC m7/h7 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 773 ... EUR		10 745 ... EUR		10 746 ... EUR		10 749 ... EUR		10 791 ... EUR		10 787 ... EUR	
13,60	14	124	77	58	45											180,80	136
13,70	14	124	77	58	45											180,80	137
13,80	14	124	77	58	45											180,80	138
13,80	14	124	77	60	45	239,10	138	213,80	138	213,80	138	251,30	138	184,10	13800		
13,90	14	124	77	58	45											180,80	139
14,00	14	124	77	60	45	239,10	140	213,80	140	213,80	140	251,30	140	184,10	14000		
14,00	14	124	77	58	45											180,80	140
14,10	16	133	83	61	48											220,50	141
14,20	16	133	83	61	48											220,50	142
14,20	16	133	83	63	48									224,90	14200		
14,30	16	133	83	61	48											220,50	143
14,40	16	133	83	61	48											220,50	144
14,50	16	133	83	61	48											220,50	145
14,50	16	133	83	63	48	291,00	145	266,80	145	266,80	145	307,50	145	224,90	14500		
14,60	16	133	83	61	48											220,50	146
14,70	16	133	83	61	48											220,50	147
14,80	16	133	83	61	48											220,50	148
14,80	16	133	83	63	48	291,00	148	266,80	148	266,80	148	307,50	148	224,90	14800		
14,90	16	133	83	61	48											220,50	149
15,00	16	133	83	61	48											220,50	150
15,00	16	133	83	63	48	291,00	150	266,80	150	266,80	150	307,50	150	224,90	15000		
15,10	16	133	83	61	48											220,50	151
15,20	16	133	83	61	48											220,50	152
15,20	16	133	83	63	48									224,90	15200		
15,30	16	133	83	61	48											220,50	153
15,35	16	133	83	63	48			266,80	953								
15,40	16	133	83	61	48											220,50	154
15,50	16	133	83	61	48											220,50	155
15,50	16	133	83	63	48	291,00	155	266,80	155	266,80	155	307,50	155	224,90	15500		
15,60	16	133	83	61	48											220,50	156
15,70	16	133	83	61	48											220,50	157
15,80	16	133	83	61	48											220,50	158
15,80	16	133	83	63	48	291,00	158	266,80	158	266,80	158	307,50	158	224,90	15800		
15,90	16	133	83	61	48											220,50	159
16,00	16	133	83	61	48											220,50	160
16,00	16	133	83	63	48	291,00	160	266,80	160	266,80	160	307,50	160	224,90	16000		
16,05	18	143	93	71	48			350,50	960								
16,10	18	143	93	69	48											220,50	161
16,20	18	143	93	69	48											220,50	162
16,30	18	143	93	69	48											220,50	163
16,40	18	143	93	69	48											220,50	164

Stal	○	○	○			
Stal nierdzewna	●	●	●			●
Żeliwo	○	○	○	●	○	
Metale nieżelazne	○	●	●	●	●	
Stopy żaroodporne	○	○	○			●

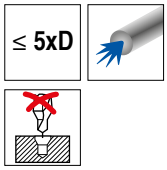
→ v_c strona 95–108

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

Ciąg dalszy na następnej stronie

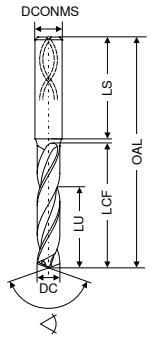
WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD



Speed VA	VA	VA	GG	AL	Ti
Ti800	Ti700	Ti700	Ti700	DLC	DPA54

DRAGONSKIN



Typ GG = z prostymi rowkami



HA | HA | HE | HA | HA | HA

135° VHM | 140° VHM | 140° VHM | 130° VHM | 135° VHM | 140° VHM

T4 | T4 | T4 | T4 | NEW T4 | T4

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 773 ...		Nr artykułu 10 745 ...		Nr artykułu 10 746 ...		Nr artykułu 10 749 ...		Nr artykułu 10 791 ...		Nr artykułu 10 787 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
16,50	18	143	93	69	48											304,20	165
16,50	18	143	93	71	48	393,50	165	350,50	165	350,50	165	404,60	165	311,90	16500		
16,60	18	143	93	69	48											304,20	166
16,70	18	143	93	69	48											304,20	167
16,80	18	143	93	69	48											304,20	168
16,80	18	143	93	71	48	393,50	168	350,50	168	350,50	168	404,60	168				
16,90	18	143	93	69	48											304,20	169
17,00	18	143	93	71	48	393,50	170	350,50	170	350,50	170	404,60	170	311,90	17000		
17,00	18	143	93	69	48											304,20	170
17,10	18	143	93	69	48											304,20	171
17,20	18	143	93	69	48											304,20	172
17,30	18	143	93	69	48											304,20	173
17,40	18	143	93	69	48											304,20	174
17,50	18	143	93	69	48											304,20	175
17,50	18	143	93	71	48	393,50	175	350,50	175	350,50	175	404,60	175	311,90	17500		
17,60	18	143	93	69	48											304,20	176
17,70	18	143	93	69	48											304,20	177
17,80	18	143	93	69	48											304,20	178
17,80	18	143	93	71	48	393,50	178	350,50	178	350,50	178	404,60	178				
17,90	18	143	93	69	48											304,20	179
18,00	18	143	93	69	48											304,20	180
18,00	18	143	93	71	48	393,50	180	350,50	180	350,50	180	404,60	180	311,90	18000		
18,10	20	153	101	75	50											376,90	181
18,20	20	153	101	75	50											376,90	182
18,30	20	153	101	75	50											376,90	183
18,40	20	153	101	75	50											376,90	184
18,50	20	153	101	75	50											376,90	185
18,50	20	153	101	77	50	437,50	185	448,60	185	448,60	185	523,50	185	385,80	18500		
18,60	20	153	101	75	50											376,90	186
18,70	20	153	101	75	50											376,90	187
18,80	20	153	101	75	50											376,90	188
18,80	20	153	101	77	50	437,50	188	448,60	188	448,60	188	523,50	188				
18,90	20	153	101	75	50											376,90	189
19,00	20	153	101	75	50											376,90	190
19,00	20	153	101	77	50	437,50	190	448,60	190	448,60	190	523,50	190	385,80	19000		
19,10	20	153	101	75	50											376,90	191
19,20	20	153	101	75	50											376,90	192
19,30	20	153	101	75	50											376,90	193
19,35	20	153	101	77	50			448,60	993								
19,40	20	153	101	75	50											376,90	194
19,50	20	153	101	77	50	437,50	195	448,60	195	448,60	195	523,50	195	385,80	19500		

Stal	○	○	○			
Stal nierdzewna	●	●	●			●
Żeliwo	○	○	○	●	○	
Metale nieżelazne	○	●	●	●	●	
Stopy żaroodporne	○	○	○			●

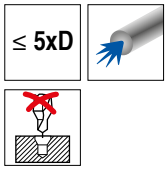
→ v_c strona 95–108

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

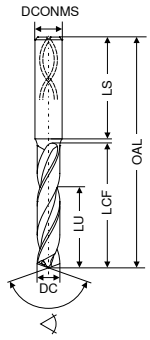
Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD



Speed VA	VA	VA	GG	AL	Ti
Ti800	Ti700	Ti700	Ti700	DLC	DPA54
					DRAGONSKIN



Typ GG = z prostymi rowkami



	HA	HA	HE	HA	HA	HA
	135° VHM	140° VHM	140° VHM	130° VHM	135° VHM	140° VHM
	T4	T4	T4	T4	NEW T4	T4
DC m7/h7	Nr artykułu 10 773 ...	Nr artykułu 10 745 ...	Nr artykułu 10 746 ...	Nr artykułu 10 749 ...	Nr artykułu 10 791 ...	Nr artykułu 10 787 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
19,50						376,90 195
19,60						376,90 196
19,70						376,90 197
19,80	437,50 198	448,60 198	448,60 198	523,50 198		
19,80						376,90 198
19,90						376,90 199
20,00						376,90 200
20,00	437,50 200	448,60 200	448,60 200	523,50 200	385,80 20000	

DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS
mm	mm	mm	mm	mm
20	153	101	75	50
20	153	101	75	50
20	153	101	75	50
20	153	101	77	50
20	153	101	75	50
20	153	101	75	50
20	153	101	75	50
20	153	101	77	50

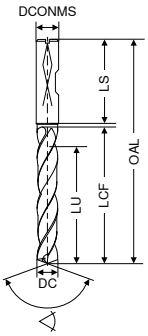
Stal	○	○	○			
Stal nierdzewna	●	●	●			●
Żeliwo	○	○	○	●	○	
Metale nieżelazne	○	●	●	●	●	
Stopy żaroodporne	○	○	○			●

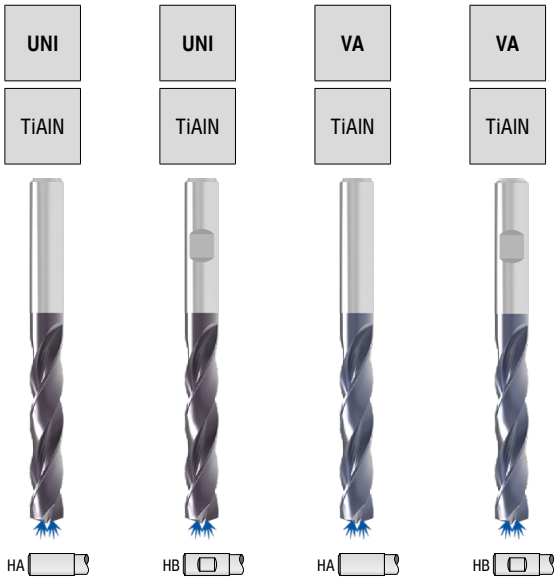
→ v_c strona 95–108

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

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD





VHM

T1

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 11 609 ...		Nr artykułu 11 610 ...		Nr artykułu 11 629 ...		Nr artykułu 11 630 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
1,00	4	45	8,0	6,5	30,0	41,88	010			41,88	010		
1,10	4	45	8,8	7,2	29,0	41,88	011			41,88	011		
1,20	4	45	9,6	7,8	29,0	41,88	012			41,88	012		
1,30	4	45	10,4	8,5	28,5	41,88	013			41,88	013		
1,40	4	45	11,2	9,1	28,0	41,88	014			41,88	014		
1,50	4	50	12,0	9,8	32,0	41,88	015			41,88	015		
1,60	4	50	12,8	10,4	31,0	41,88	016			41,88	016		
1,70	4	50	13,6	11,1	30,5	41,88	017			41,88	017		
1,80	4	50	14,4	11,7	30,0	41,88	018			41,88	018		
1,90	4	50	15,2	12,4	29,5	41,88	019			41,88	019		
2,00	4	50	16,0	13,0	29,0	41,88	020			41,88	020		
2,10	4	55	16,8	13,7	33,0	41,88	021			41,88	021		
2,20	4	55	17,6	14,3	32,5	41,88	022			41,88	022		
2,30	4	55	18,4	15,0	32,0	41,88	023			41,88	023		
2,40	4	55	19,2	15,6	31,5	41,88	024			41,88	024		
2,50	4	55	20,0	16,3	30,5	41,88	025			41,88	025		
2,60	4	55	20,8	16,9	30,0	41,88	026			41,88	026		
2,70	4	55	21,6	17,6	29,0	41,88	027			41,88	027		
2,80	4	55	22,4	18,2	29,0	41,88	028			41,88	028		
2,90	4	55	23,2	18,9	28,5	41,88	029			41,88	029		
3,00	6	66	28,0	23,0	36,0	41,22	030	41,22	030	41,22	030	41,22	030
3,10	6	66	28,0	23,0	36,0	41,22	031	41,22	031	41,22	031	41,22	031
3,20	6	66	28,0	23,0	36,0	41,22	032	41,22	032	41,22	032	41,22	032
3,25	6	66	28,0	23,0	36,0	41,22	890	41,22	890	39,52	03250		
3,30	6	66	28,0	23,0	36,0	41,22	033	41,22	033	41,22	033	41,22	033
3,40	6	66	28,0	23,0	36,0	41,22	034	41,22	034	41,22	034	41,22	034
3,50	6	66	28,0	23,0	36,0	41,22	035	41,22	035	41,22	035	41,22	035
3,60	6	66	28,0	23,0	36,0	41,22	036	41,22	036	41,22	036	41,22	036
3,70	6	66	28,0	23,0	36,0	41,22	037	41,22	037	41,22	037	41,22	037
3,80	6	74	36,0	29,0	36,0	41,22	038	41,22	038	41,22	038	41,22	038
3,90	6	74	36,0	29,0	36,0	41,22	039	41,22	039	41,22	039	41,22	039
4,00	6	74	36,0	29,0	36,0	41,22	040	41,22	040	41,22	040	41,22	040
4,10	6	74	36,0	29,0	36,0	41,22	041	41,22	041	41,22	041	41,22	041
4,20	6	74	36,0	29,0	36,0	41,22	042	41,22	042	41,22	042	41,22	042
4,30	6	74	36,0	29,0	36,0	41,22	043	41,22	043	41,22	043	41,22	043
4,40	6	74	36,0	29,0	36,0	41,22	044	41,22	044	41,22	044	41,22	044
4,50	6	74	36,0	29,0	36,0	41,22	045	41,22	045	41,22	045	41,22	045
4,60	6	74	36,0	29,0	36,0	41,22	046	41,22	046	41,22	046	41,22	046
4,65	6	74	36,0	29,0	36,0	41,22	900	41,22	900	41,22	900	41,22	900
4,70	6	74	36,0	29,0	36,0	41,22	047	41,22	047	41,22	047	41,22	047
4,80	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	048	41,22	048	41,22	048	41,22	048
4,90	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	049	41,22	049	41,22	049	41,22	049
5,00	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	050	41,22	050	41,22	050	41,22	050
5,10	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	051	41,22	051	41,22	051	41,22	051

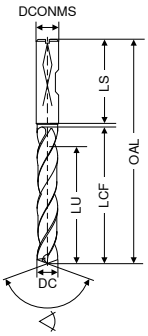
Stal	●	●	○	○
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne			●	●

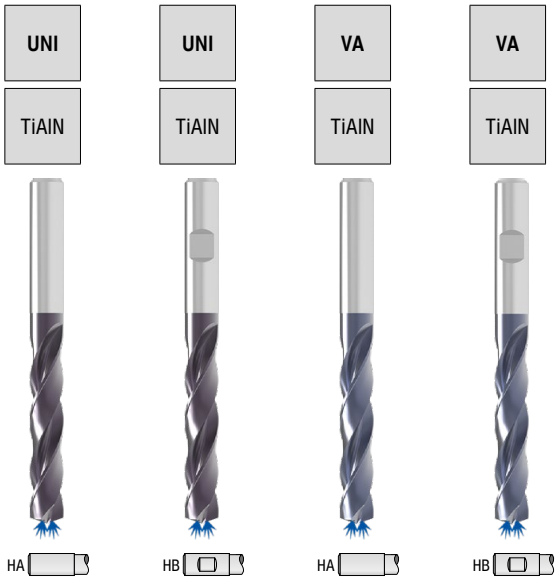
→ v_c strona 117+121

Ciąg dalszy na następnej stronie

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD





DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	T1 Nr artykułu 11 609 ...		T1 Nr artykułu 11 610 ...		T1 Nr artykułu 11 629 ...		T1 Nr artykułu 11 630 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
5,20	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	052	41,22	052	41,22	052	41,22	052
5,30	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	053	41,22	053	41,22	053	41,22	053
5,40	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	054	41,22	054	41,22	054	41,22	054
5,50	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	055	41,22	055	41,22	055	41,22	055
5,55	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	902	41,22	902	41,22	902	41,22	902
5,60	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	056	41,22	056	41,22	056	41,22	056
5,70	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	057	41,22	057	41,22	057	41,22	057
5,80	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	058	41,22	058	41,22	058	41,22	058
5,90	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	059	41,22	059	41,22	059	41,22	059
6,00	6	82	44,0	35,0	36,0	41,22	060	41,22	060	41,22	060	41,22	060
6,10	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	061	45,74	061	45,74	061	45,74	061
6,20	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	062	45,74	062	45,74	062	45,74	062
6,30	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	063	45,74	063	45,74	063	45,74	063
6,40	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	064	45,74	064	45,74	064	45,74	064
6,50	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	065	45,74	065	45,74	065	45,74	065
6,60	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	066	45,74	066	45,74	066	45,74	066
6,70	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	067	45,74	067	45,74	067	45,74	067
6,80	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	068	45,74	068	45,74	068	45,74	068
6,90	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	069	45,74	069	45,74	069	45,74	069
7,00	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	070	45,74	070	45,74	070	45,74	070
7,10	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	071	45,74	071	45,74	071	45,74	071
7,20	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	072	45,74	072	45,74	072	45,74	072
7,30	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	073	45,74	073	45,74	073	45,74	073
7,40	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	074	45,74	074	45,74	074	45,74	074
7,45	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	924	45,74	924	45,45	07450		
7,50	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	075	45,74	075	45,74	075	45,74	075
7,55	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	975	45,74	975	45,74	975	45,74	975
7,60	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	076	45,74	076	45,74	076	45,74	076
7,70	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	077	45,74	077	45,74	077	45,74	077
7,80	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	078	45,74	078	45,74	078	45,74	078
7,90	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	079	45,74	079	45,74	079	45,74	079
8,00	8	91	53,0	43,0	36,0	45,74	080	45,74	080	45,74	080	45,74	080
8,10	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	081	52,35	081	52,35	081	52,35	081
8,20	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	082	52,35	082	52,35	082	52,35	082
8,30	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	083	52,35	083	52,35	083	52,35	083
8,40	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	084	52,35	084	52,35	084	52,35	084
8,50	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	085	52,35	085	52,35	085	52,35	085
8,60	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	086	52,35	086	52,35	086	52,35	086
8,70	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	087	52,35	087	52,35	087	52,35	087
8,80	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	088	52,35	088	52,35	088	52,35	088
8,90	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	089	52,35	089	52,35	089	52,35	089
9,00	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	090	52,35	090	52,35	090	52,35	090
9,10	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	091	52,35	091	52,35	091	52,35	091
9,20	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	092	52,35	092	52,35	092	52,35	092

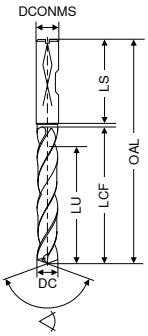
Stal	●	●	○	○
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne			●	●

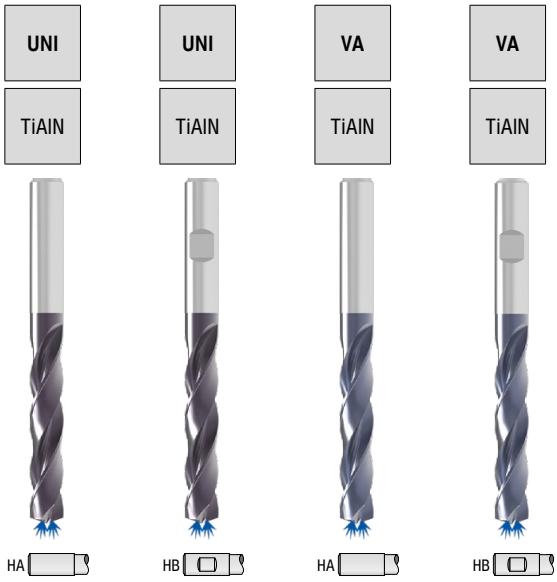
→ v_c strona 117+121

Ciąg dalszy na następnej stronie

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD





VHM
T1

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 11 609 ...		Nr artykułu 11 610 ...		Nr artykułu 11 629 ...		Nr artykułu 11 630 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
9,25	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	925	52,35	925	52,35	925	52,35	925
9,30	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	093	52,35	093	52,35	093	52,35	093
9,35	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	930	52,35	930	50,64	09350		
9,40	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	094	52,35	094	52,35	094	52,35	094
9,50	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	095	52,35	095	52,35	095	52,35	095
9,60	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	096	52,35	096	52,35	096	52,35	096
9,70	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	097	52,35	097	52,35	097	52,35	097
9,80	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	098	52,35	098	52,35	098	52,35	098
9,90	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	099	52,35	099	52,35	099	52,35	099
10,00	10	103	61,0	49,0	40,0	52,35	100	52,35	100	52,35	100	52,35	100
10,10	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	101	76,26	101	76,26	101	76,26	101
10,20	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	102	76,26	102	76,26	102	76,26	102
10,30	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	103	76,26	103	76,26	103	76,26	103
10,40	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	104	76,26	104	76,26	104	76,26	104
10,50	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	105	76,26	105	76,26	105	76,26	105
10,60	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	106	76,26	106	76,26	106	76,26	106
10,70	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	107	76,26	107	76,26	107	76,26	107
10,75	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	904	76,26	904	73,57	10750		
10,80	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	108	76,26	108	76,26	108	76,26	108
10,90	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	109	76,26	109	76,26	109	76,26	109
11,00	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	110	76,26	110	76,26	110	76,26	110
11,10	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	111	76,26	111	76,26	111	76,26	111
11,20	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	112	76,26	112	76,26	112	76,26	112
11,25	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	912	76,26	912	72,94	11250		
11,30	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	113	76,26	113	76,26	113	76,26	113
11,40	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	114	76,26	114	76,26	114	76,26	114
11,50	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	115	76,26	115	76,26	115	76,26	115
11,60	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	116	76,26	116	76,26	116	76,26	116
11,70	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	117	76,26	117	76,26	117	76,26	117
11,80	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	118	76,26	118	76,26	118	76,26	118
11,90	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	119	76,26	119	76,26	119	76,26	119
12,00	12	118	71,0	56,0	45,0	76,26	120	76,26	120	76,26	120	76,26	120
12,25	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	122	102,70	122	100,80	12250		
12,50	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	125	102,70	125	102,70	125	102,70	125
12,70	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	127	102,70	127	102,70	127	102,70	127
12,80	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	128	102,70	128				
12,90	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	129	102,70	129				
13,00	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	130	102,70	130	102,70	130	102,70	130
13,10	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	131	102,70	131				
13,30	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	133	102,70	133				
13,50	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	135	102,70	135	102,70	135	102,70	135
13,70	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	137	102,70	137	102,70	137	102,70	137
13,80	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	138	102,70	138				
14,00	14	124	77,0	60,0	45,0	102,70	140	102,70	140	102,70	140	102,70	140

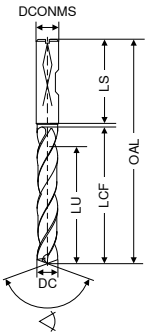
Stal	●	●	○	○
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo	●	●	○	○
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne			●	●

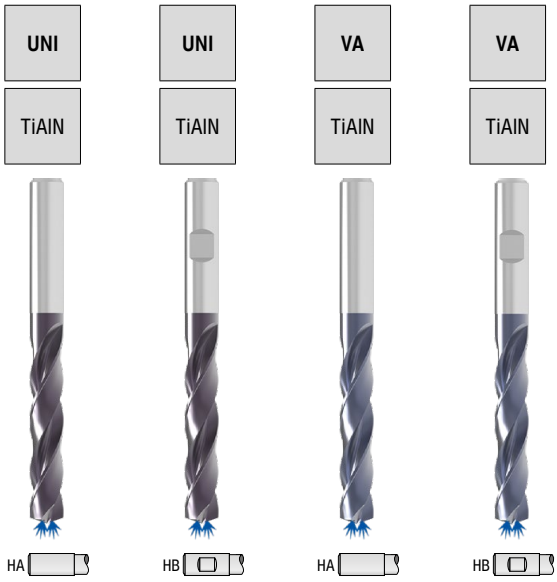
→ v_c strona 117+121

Ciąg dalszy na następnej stronie

WPC – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

≤ 5xD





VHM

						T1		T1		T1		T1	
DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 11 609 ...		Nr artykułu 11 610 ...		Nr artykułu 11 629 ...		Nr artykułu 11 630 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
14,20	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	142	127,80	142				
14,50	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	145	127,80	145	127,80	145	127,80	145
14,70	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	147	127,80	147	127,80	147	127,80	147
14,80	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	148	127,80	148				
15,00	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	150	127,80	150	127,80	150	127,80	150
15,10	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	151	127,80	151				
15,25	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	152	127,80	152				
15,30	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	153	127,80	153				
15,50	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	155	127,80	155	127,80	155	127,80	155
15,60	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	156	127,80	156				
15,70	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	157	127,80	157	127,80	157	127,80	157
15,80	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	158	127,80	158				
16,00	16	133	83,0	63,0	48,0	127,80	160	127,80	160	127,80	160	127,80	160
16,50	18	143	93,0	71,0	48,0	203,80	165	203,80	165	203,80	165	203,80	165
16,80	18	143	93,0	71,0	48,0	203,80	168	203,80	168				
16,90	18	143	93,0	71,0	48,0	203,80	169	203,80	169				
17,00	18	143	93,0	71,0	48,0	203,80	170	203,80	170	203,80	170	203,80	170
17,50	18	143	93,0	71,0	48,0	203,80	175	203,80	175	203,80	175	203,80	175
17,60	18	143	93,0	71,0	48,0	203,80	176	203,80	176				
17,80	18	143	93,0	71,0	48,0	203,80	178	203,80	178				
18,00	18	143	93,0	71,0	48,0	203,80	180	203,80	180	203,80	180	203,80	180
18,50	20	153	101,0	77,0	50,0	221,50	185	221,50	185	221,50	185	221,50	185
18,80	20	153	101,0	77,0	50,0	221,50	188	221,50	188				
18,90	20	153	101,0	77,0	50,0	221,50	189	221,50	189				
19,00	20	153	101,0	77,0	50,0	221,50	190	221,50	190	221,50	190	221,50	190
19,50	20	153	101,0	77,0	50,0	221,50	195	221,50	195	221,50	195	221,50	195
19,60	20	153	101,0	77,0	50,0	221,50	196	221,50	196				
19,80	20	153	101,0	77,0	50,0	221,50	198	221,50	198				
20,00	20	153	101,0	77,0	50,0	221,50	200	221,50	200	221,50	200	221,50	200
Stal						●		●		○		○	
Stal nierdzewna						○		○		●		●	
Żeliwo						●		●		○		○	
Metale nieżelazne						○		○		●		●	
Stopy żaroodporne										●		●	

→ v_c strona 117+121

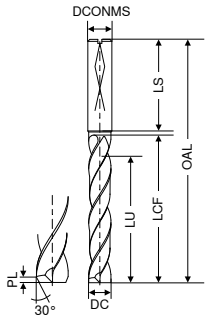
WTX – Wiertło wysokowydajne, DIN 6537

- Zastosowanie uniwersalne
- 4 fazki prowadzące
- Polerowane rowki wiórowe
- Na zapytanie możliwość otrzymania rodzaju do obróbki aluminium 5xD (10 723 ...)
- PL = faza narożna x 30°

≤ 5xD







180

Ti800





180°
VHM

DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	PL	T4 Nr artykułu 10 721 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,00	6	66	28	23	36	0,15	85,52	030
3,10	6	66	28	23	36	0,16	85,52	031
3,20	6	66	28	23	36	0,16	85,52	032
3,30	6	66	28	23	36	0,17	85,52	033
3,40	6	66	28	23	36	0,17	85,52	034
3,50	6	66	28	23	36	0,18	85,52	035
3,60	6	66	28	23	36	0,18	85,52	036
3,70	6	66	28	23	36	0,19	85,52	037
3,80	6	74	36	29	36	0,19	85,52	038
3,90	6	74	36	29	36	0,20	85,52	039
4,00	6	74	36	29	36	0,20	85,52	040
4,10	6	74	36	29	36	0,21	85,52	041
4,20	6	74	36	29	36	0,21	85,52	042
4,30	6	74	36	29	36	0,22	85,52	043
4,40	6	74	36	29	36	0,22	85,52	044
4,50	6	74	36	29	36	0,23	85,52	045
4,60	6	74	36	29	36	0,23	85,52	046
4,65	6	74	36	29	36	0,23	85,52	900
4,70	6	74	36	29	36	0,24	85,52	047
4,80	6	82	44	35	36	0,24	85,52	048
4,90	6	82	44	35	36	0,25	85,52	049
5,00	6	82	44	35	36	0,25	85,52	050
5,10	6	82	44	35	36	0,26	85,52	051
5,20	6	82	44	35	36	0,26	85,52	052
5,30	6	82	44	35	36	0,27	85,52	053
5,40	6	82	44	35	36	0,27	85,52	054
5,50	6	82	44	35	36	0,28	85,52	055
5,55	6	82	44	35	36	0,28	85,52	902
5,60	6	82	44	35	36	0,28	85,52	056
5,70	6	82	44	35	36	0,29	85,52	057
5,80	6	82	44	35	36	0,29	85,52	058
5,90	6	82	44	35	36	0,30	85,52	059
6,00	6	82	44	35	36	0,30	85,52	060
6,10	8	91	53	43	36	0,31	95,99	061
6,20	8	91	53	43	36	0,31	95,99	062
6,30	8	91	53	43	36	0,32	95,99	063
6,40	8	91	53	43	36	0,32	95,99	064
6,50	8	91	53	43	36	0,33	95,99	065
6,60	8	91	53	43	36	0,33	95,99	066
6,70	8	91	53	43	36	0,34	95,99	067
6,80	8	91	53	43	36	0,34	95,99	068
6,90	8	91	53	43	36	0,35	95,99	069
7,00	8	91	53	43	36	0,35	95,99	070
7,10	8	91	53	43	36	0,36	95,99	071
7,20	8	91	53	43	36	0,36	95,99	072
7,30	8	91	53	43	36	0,37	95,99	073
7,40	8	91	53	43	36	0,37	95,99	074
7,50	8	91	53	43	36	0,38	95,99	075
7,60	8	91	53	43	36	0,38	95,99	076
7,70	8	91	53	43	36	0,39	95,99	077
7,80	8	91	53	43	36	0,39	95,99	078
7,90	8	91	53	43	36	0,40	95,99	079
8,00	8	91	53	43	36	0,40	95,99	080
8,10	10	103	61	49	40	0,41	133,30	081

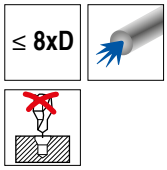
DC m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	PL	T4 Nr artykułu 10 721 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
8,20	10	103	61	49	40	0,41	133,30	082
8,30	10	103	61	49	40	0,42	133,30	083
8,40	10	103	61	49	40	0,42	133,30	084
8,50	10	103	61	49	40	0,43	133,30	085
8,60	10	103	61	49	40	0,43	133,30	086
8,70	10	103	61	49	40	0,44	133,30	087
8,80	10	103	61	49	40	0,44	133,30	088
8,90	10	103	61	49	40	0,45	133,30	089
9,00	10	103	61	49	40	0,45	133,30	090
9,10	10	103	61	49	40	0,46	133,30	091
9,20	10	103	61	49	40	0,46	133,30	092
9,30	10	103	61	49	40	0,47	133,30	093
9,40	10	103	61	49	40	0,47	133,30	094
9,50	10	103	61	49	40	0,48	133,30	095
9,60	10	103	61	49	40	0,48	133,30	096
9,70	10	103	61	49	40	0,49	133,30	097
9,80	10	103	61	49	40	0,49	133,30	098
9,90	10	103	61	49	40	0,50	133,30	099
10,00	10	103	61	49	40	0,50	133,30	100
10,10	12	116	69	54	45	0,51	186,30	101
10,20	12	116	69	54	45	0,51	186,30	102
10,30	12	116	69	54	45	0,52	186,30	103
10,40	12	116	69	54	45	0,52	186,30	104
10,50	12	116	69	54	45	0,53	186,30	105
10,60	12	116	69	54	45	0,53	186,30	106
10,70	12	116	69	54	45	0,54	186,30	107
10,80	12	116	69	54	45	0,54	186,30	108
10,90	12	116	69	54	45	0,55	186,30	109
11,00	12	116	69	54	45	0,55	186,30	110
11,10	12	116	69	54	45	0,56	186,30	111
11,20	12	116	69	54	45	0,56	186,30	112
11,30	12	116	69	54	45	0,57	186,30	113
11,40	12	116	69	54	45	0,57	186,30	114
11,50	12	116	69	54	45	0,58	186,30	115
11,60	12	116	69	54	45	0,58	186,30	116
11,70	12	116	69	54	45	0,59	186,30	117
11,80	12	116	69	54	45	0,59	186,30	118
11,90	12	116	69	54	45	0,60	186,30	119
12,00	12	116	69	54	45	0,60	186,30	120
12,50	14	122	75	58	45	0,63	256,80	125
12,80	14	122	75	58	45	0,64	256,80	128
13,00	14	122	75	58	45	0,65	256,80	130
13,50	14	122	75	58	45	0,68	256,80	135
13,80	14	122	75	58	45	0,69	256,80	138
14,00	14	122	75	58	45	0,70	256,80	140
14,50	16	131	81	61	48	0,73	319,60	145
14,80	16	131	81	61	48	0,74	319,60	148
15,00	16	131	81	61	48	0,75	319,60	150
15,50	16	131	81	61	48	0,78	319,60	155
15,80	16	131	81	61	48	0,79	319,60	158
16,00	16	131	81	61	48	0,80	319,60	160
16,50	18	141	91	69	48	0,83	417,80	165
16,80	18	141	91	69	48	0,84	417,80	168
17,00	18	141	91	69	48	0,85	417,80	170
17,50	18	141	91	69	48	0,88	417,80	175
17,80	18	141	91	69	48	0,89	417,80	178
18,00	18	141	91	69	48	0,90	417,80	180
18,50	20	151	99	75	50	0,93	535,60	185
18,80	20	151	99	75	50	0,94	535,60	188
19,00	20	151	99	75	50	0,95	535,60	190
19,50	20	151	99	75	50	0,98	535,60	195
19,80	20	151	99	75	50	0,99	535,60	198
20,00	20	151	99	75	50	1,00	535,60	200

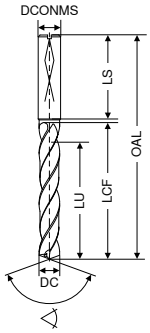
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	○

→ v_c strona 115

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

≤ 8xD





Feed UNI = trzyostrzowy

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



						HA		HA		HA		HB		HE		HA			
						135°		145°		135°		135°		135°		140°			
						VHM		VHM		VHM		VHM		VHM		VHM			
						NEW	T4	NEW	T4		T7		T7		T7	NEW	T4		
DC $_{m7/h7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu			
						10 794 ...		10 782 ...		11 789 ...		11 790 ...		11 788 ...		10 736 ...			
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR			
3,00	6	72	34	29	36			137,80	03000	121,30	030	121,30	030	121,30	030	129,00	03000		
3,10	6	72	34	29	36			137,80	03100	121,30	031	121,30	031	121,30	031	129,00	03100		
3,20	6	72	34	29	36			137,80	03200	121,30	032	121,30	032	121,30	032	129,00	03200		
3,30	6	72	34	29	36			137,80	03300	121,30	033	121,30	033	121,30	033	129,00	03300		
3,40	6	72	34	29	36			137,80	03400	121,30	034	121,30	034	121,30	034	129,00	03400		
3,50	6	72	34	29	36			137,80	03500	121,30	035	121,30	035	121,30	035	129,00	03500		
3,60	6	72	34	29	36			137,80	03600	121,30	036	121,30	036	121,30	036	129,00	03600		
3,70	6	72	34	29	36			137,80	03700	121,30	037	121,30	037	121,30	037	129,00	03700		
3,80	6	81	43	36	36			137,80	03800	121,30	038	121,30	038	121,30	038	129,00	03800		
3,90	6	81	43	36	36			137,80	03900	121,30	039	121,30	039	121,30	039	129,00	03900		
4,00	6	81	43	36	36			137,80	04000	121,30	040	121,30	040	121,30	040	129,00	04000		
4,00	6	95	57	48	36	140,00	04000												
4,10	6	81	43	36	36			137,80	04100	121,30	041	121,30	041	121,30	041	129,00	04100		
4,10	6	95	57	48	36	140,00	04100												
4,20	6	81	43	36	36			137,80	04200	121,30	042	121,30	042	121,30	042	129,00	04200		
4,20	6	95	57	48	36	140,00	04200												
4,30	6	81	43	36	36			137,80	04300	121,30	043	121,30	043	121,30	043	129,00	04300		
4,30	6	95	57	48	36	140,00	04300												
4,40	6	81	43	36	36			137,80	04400	121,30	044	121,30	044	121,30	044	129,00	04400		
4,40	6	95	57	48	36	140,00	04400												
4,50	6	81	43	36	36			137,80	04500	121,30	045	121,30	045	121,30	045	129,00	04500		
4,50	6	95	57	48	36	140,00	04500												
4,60	6	81	43	36	36			137,80	04600	121,30	046	121,30	046	121,30	046	129,00	04600		
4,60	6	95	57	48	36	140,00	04600												
4,65	6	81	43	36	36			137,80	04650										
4,70	6	81	43	36	36			137,80	04700	121,30	047	121,30	047	121,30	047	129,00	04700		
4,70	6	95	57	48	36	140,00	04700												
4,80	6	95	57	48	36	140,00	04800	137,80	04800	121,30	048	121,30	048	121,30	048	129,00	04800		
4,90	6	95	57	48	36	140,00	04900	137,80	04900	121,30	049	121,30	049	121,30	049	129,00	04900		
5,00	6	95	57	48	36	140,00	05000	137,80	05000	121,30	050	121,30	050	121,30	050	129,00	05000		
5,10	6	95	57	48	36	140,00	05100	137,80	05100	121,30	051	121,30	051	121,30	051	129,00	05100		
5,20	6	95	57	48	36	140,00	05200	137,80	05200	121,30	052	121,30	052	121,30	052	129,00	05200		
5,30	6	95	57	48	36	140,00	05300	137,80	05300	121,30	053	121,30	053	121,30	053	129,00	05300		
5,40	6	95	57	48	36	140,00	05400	137,80	05400	121,30	054	121,30	054	121,30	054	129,00	05400		
5,50	6	95	57	48	36	140,00	05500	137,80	05500	121,30	055	121,30	055	121,30	055	129,00	05500		
5,55	6	95	57	48	36	140,00	05550	137,80	05550										

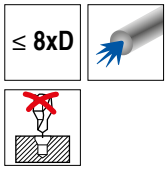
Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●				
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana		○				○

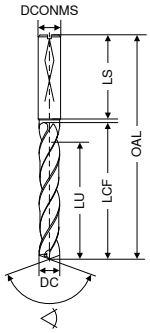
→ v_c strona 97–104

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

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

≤ 8xD





Feed UNI = trzyostrzowy

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



	HA	HA	HA	HB	HE	HA
	135°	145°	135°	135°	135°	140°
	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
	NEW T4	NEW T4	T7	T7	T7	NEW T4
	Nr artykułu 10 794 ...	Nr artykułu 10 782 ...	Nr artykułu 11 789 ...	Nr artykułu 11 790 ...	Nr artykułu 11 788 ...	Nr artykułu 10 736 ...

DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm												
5,60	6	95	57	48	36	140,00	05600	137,80	05600	121,30	056	121,30	056	121,30	056	129,00	05600
5,70	6	95	57	48	36	140,00	05700	137,80	05700	121,30	057	121,30	057	121,30	057	129,00	05700
5,80	6	95	57	48	36	140,00	05800	137,80	05800	121,30	058	121,30	058	121,30	058	129,00	05800
5,90	6	95	57	48	36	140,00	05900	137,80	05900	121,30	059	121,30	059	121,30	059	129,00	05900
6,00	6	95	57	48	36	140,00	06000	137,80	06000	121,30	060	121,30	060	121,30	060	129,00	06000
6,10	8	114	76	64	36	179,60	06100	176,30	06100	153,20	061	153,20	061	153,20	061	154,30	06100
6,20	8	114	76	64	36	179,60	06200	176,30	06200	153,20	062	153,20	062	153,20	062	154,30	06200
6,30	8	114	76	64	36	179,60	06300	176,30	06300	153,20	063	153,20	063	153,20	063	154,30	06300
6,40	8	114	76	64	36	179,60	06400	176,30	06400	153,20	064	153,20	064	153,20	064	154,30	06400
6,50	8	114	76	64	36	179,60	06500	176,30	06500	153,20	065	153,20	065	153,20	065	154,30	06500
6,60	8	114	76	64	36	179,60	06600	176,30	06600	153,20	066	153,20	066	153,20	066	154,30	06600
6,70	8	114	76	64	36	179,60	06700	176,30	06700	153,20	067	153,20	067	153,20	067	154,30	06700
6,80	8	114	76	64	36	179,60	06800	176,30	06800	153,20	068	153,20	068	153,20	068	154,30	06800
6,90	8	114	76	64	36	179,60	06900	176,30	06900	153,20	069	153,20	069	153,20	069	154,30	06900
7,00	8	114	76	64	36	179,60	07000	176,30	07000	153,20	070	153,20	070	153,20	070	154,30	07000
7,10	8	114	76	64	36	179,60	07100	176,30	07100	153,20	071	153,20	071	153,20	071	154,30	07100
7,20	8	114	76	64	36	179,60	07200	176,30	07200	153,20	072	153,20	072	153,20	072	154,30	07200
7,30	8	114	76	64	36	179,60	07300	176,30	07300	153,20	073	153,20	073	153,20	073	154,30	07300
7,40	8	114	76	64	36	179,60	07400	176,30	07400	153,20	074	153,20	074	153,20	074	154,30	07400
7,50	8	114	76	64	36	179,60	07500	176,30	07500	153,20	075	153,20	075	153,20	075	154,30	07500
7,60	8	114	76	64	36	179,60	07600	176,30	07600	153,20	076	153,20	076	153,20	076	154,30	07600
7,70	8	114	76	64	36	179,60	07700	176,30	07700	153,20	077	153,20	077	153,20	077	154,30	07700
7,80	8	114	76	64	36	179,60	07800	176,30	07800	153,20	078	153,20	078	153,20	078	154,30	07800
7,90	8	114	76	64	36	179,60	07900	176,30	07900	153,20	079	153,20	079	153,20	079	154,30	07900
8,00	8	114	76	64	36	179,60	08000	176,30	08000	153,20	080	153,20	080	153,20	080	154,30	08000
8,10	10	142	95	80	40	246,90	08100	241,40	08100	210,50	081	210,50	081	210,50	081	222,60	08100
8,20	10	142	95	80	40	246,90	08200	241,40	08200	210,50	082	210,50	082	210,50	082	222,60	08200
8,30	10	142	95	80	40	246,90	08300	241,40	08300	210,50	083	210,50	083	210,50	083	222,60	08300
8,40	10	142	95	80	40	246,90	08400	241,40	08400	210,50	084	210,50	084	210,50	084	222,60	08400
8,50	10	142	95	80	40	246,90	08500	241,40	08500	210,50	085	210,50	085	210,50	085	222,60	08500
8,60	10	142	95	80	40	246,90	08600	241,40	08600	210,50	086	210,50	086	210,50	086	222,60	08600
8,70	10	142	95	80	40	246,90	08700	241,40	08700	210,50	087	210,50	087	210,50	087	222,60	08700
8,80	10	142	95	80	40	246,90	08800	241,40	08800	210,50	088	210,50	088	210,50	088	222,60	08800
8,90	10	142	95	80	40	246,90	08900	241,40	08900	210,50	089	210,50	089	210,50	089	222,60	08900
9,00	10	142	95	80	40	246,90	09000	241,40	09000	210,50	090	210,50	090	210,50	090	222,60	09000
9,10	10	142	95	80	40	246,90	09100	241,40	09100	210,50	091	210,50	091	210,50	091	222,60	09100

Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●				
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana		○				○

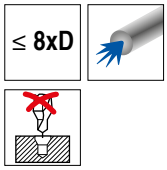
→ v_c strona 97–104

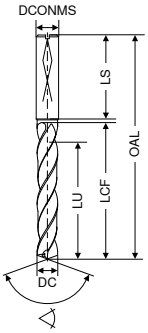
Ø DC_{m7} dla typu UNI, Feed UNI i Quattro 4F/ **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

≤ 8xD





Feed UNI = trzyostrzowy

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



						HA	HA	HA	HB	HE	HA
						135°	145°	135°	135°	135°	140°
						VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
						NEW T4	NEW T4	T7	T7	T7	NEW T4
DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 794 ...	Nr artykułu 10 782 ...	Nr artykułu 11 789 ...	Nr artykułu 11 790 ...	Nr artykułu 11 788 ...	Nr artykułu 10 736 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
9,20	10	142	95	80	40	246,90 09200	241,40 09200	210,50 092	210,50 092	210,50 092	222,60 09200
9,30	10	142	95	80	40	246,90 09300	241,40 09300	210,50 093	210,50 093	210,50 093	222,60 09300
9,40	10	142	95	80	40	246,90 09400	241,40 09400	210,50 094	210,50 094	210,50 094	222,60 09400
9,50	10	142	95	80	40	246,90 09500	241,40 09500	210,50 095	210,50 095	210,50 095	222,60 09500
9,60	10	142	95	80	40	246,90 09600	241,40 09600	210,50 096	210,50 096	210,50 096	222,60 09600
9,70	10	142	95	80	40	246,90 09700	241,40 09700	210,50 097	210,50 097	210,50 097	222,60 09700
9,80	10	142	95	80	40	246,90 09800	241,40 09800	210,50 098	210,50 098	210,50 098	222,60 09800
9,90	10	142	95	80	40	246,90 09900	241,40 09900	210,50 099	210,50 099	210,50 099	222,60 09900
10,00	10	142	95	80	40	246,90 10000	241,40 10000	210,50 100	210,50 100	210,50 100	222,60 10000
10,10	12	162	114	96	45	325,10 10100	319,60 10100	278,80 101	278,80 101	278,80 101	285,50 10100
10,20	12	162	114	96	45	325,10 10200	319,60 10200	278,80 102	278,80 102	278,80 102	285,50 10200
10,30	12	162	114	96	45	325,10 10300	319,60 10300	278,80 103	278,80 103	278,80 103	285,50 10300
10,40	12	162	114	96	45	325,10 10400	319,60 10400	278,80 104	278,80 104	278,80 104	285,50 10400
10,50	12	162	114	96	45	325,10 10500	319,60 10500	278,80 105	278,80 105	278,80 105	285,50 10500
10,60	12	162	114	96	45	325,10 10600	319,60 10600	278,80 106	278,80 106	278,80 106	285,50 10600
10,70	12	162	114	96	45	325,10 10700	319,60 10700	278,80 107	278,80 107	278,80 107	285,50 10700
10,80	12	162	114	96	45	325,10 10800	319,60 10800	278,80 108	278,80 108	278,80 108	285,50 10800
10,90	12	162	114	96	45	325,10 10900	319,60 10900	278,80 109	278,80 109	278,80 109	285,50 10900
11,00	12	162	114	96	45	325,10 11000	319,60 11000	278,80 110	278,80 110	278,80 110	285,50 11000
11,10	12	162	114	96	45	325,10 11100	319,60 11100	278,80 111	278,80 111	278,80 111	285,50 11100
11,20	12	162	114	96	45	325,10 11200	319,60 11200	278,80 112	278,80 112	278,80 112	285,50 11200
11,30	12	162	114	96	45	325,10 11300	319,60 11300	278,80 113	278,80 113	278,80 113	285,50 11300
11,40	12	162	114	96	45	325,10 11400	319,60 11400	278,80 114	278,80 114	278,80 114	285,50 11400
11,50	12	162	114	96	45	325,10 11500	319,60 11500	278,80 115	278,80 115	278,80 115	285,50 11500
11,60	12	162	114	96	45	325,10 11600	319,60 11600	278,80 116	278,80 116	278,80 116	285,50 11600
11,70	12	162	114	96	45	325,10 11700	319,60 11700	278,80 117	278,80 117	278,80 117	285,50 11700
11,80	12	162	114	96	45	325,10 11800	319,60 11800	278,80 118	278,80 118	278,80 118	285,50 11800
11,90	12	162	114	96	45	325,10 11900	319,60 11900	278,80 119	278,80 119	278,80 119	285,50 11900
12,00	12	162	114	96	45	325,10 12000	319,60 12000	278,80 120	278,80 120	278,80 120	285,50 12000
12,50	14	178	133	112	45	392,40 12500	385,80 12500		338,30 125	338,30 125	342,80 12500
12,50	14	178	131	112	45			338,30 125			
12,80	14	178	133	112	45	392,40 12800	385,80 12800		338,30 128	338,30 128	342,80 12800
12,80	14	178	131	112	45			338,30 128			
13,00	14	178	133	112	45	392,40 13000	385,80 13000		338,30 130	338,30 130	342,80 13000
13,00	14	178	131	112	45			338,30 130			
13,50	14	178	131	112	45			338,30 135			

Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●				
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana		○				○

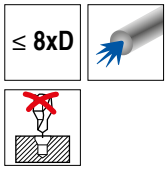
→ v_c strona 97–104

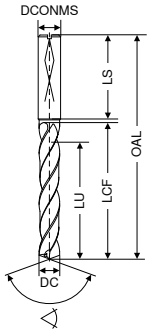
Ø DC_{m7} dla typu UNI, Feed UNI i Quattro 4F/ Ø DC_{h7} dla typu Speed UNI

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

≤ 8xD





Feed UNI = trzyostrzowy

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



						HA	HA	HA	HB	HE	HA
						135°	145°	135°	135°	135°	140°
						VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
						NEW T4	NEW T4	T7	T7	T7	NEW T4
DC m7/h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 794 ...	Nr artykułu 10 782 ...	Nr artykułu 11 789 ...	Nr artykułu 11 790 ...	Nr artykułu 11 788 ...	Nr artykułu 10 736 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
13,50	14	178	133	112	45	392,40 13500	385,80 13500		338,30 135	338,30 135	342,80 13500
13,80	14	178	133	112	45	392,40 13800	385,80 13800		338,30 138	338,30 138	342,80 13800
13,80	14	178	131	112	45			338,30 138			
14,00	14	178	133	112	45	392,40 14000	385,80 14000		338,30 140	338,30 140	342,80 14000
14,00	14	178	131	112	45			338,30 140			
14,50	16	203	152	128	48	512,50 14500	501,60 14500	438,70 145	438,70 145	438,70 145	462,90 14500
14,80	16	203	152	128	48	512,50 14800	501,60 14800	438,70 148	438,70 148	438,70 148	462,90 14800
15,00	16	203	152	128	48	512,50 15000	501,60 15000	438,70 150	438,70 150	438,70 150	462,90 15000
15,50	16	203	152	128	48	512,50 15500	501,60 15500	438,70 155	438,70 155	438,70 155	462,90 15500
15,80	16	203	152	128	48	512,50 15800	501,60 15800	438,70 158	438,70 158	438,70 158	462,90 15800
16,00	16	203	152	128	48	512,50 16000	501,60 16000	438,70 160	438,70 160	438,70 160	462,90 16000
16,50	18	222	171	144	48	659,20 16500	637,10 16500	552,10 165	552,10 165	552,10 165	648,10 16500
16,80	18	222	171	144	48	659,20 16800	637,10 16800	552,10 168	552,10 168	552,10 168	648,10 16800
17,00	18	222	171	144	48	659,20 17000	637,10 17000	552,10 170	552,10 170	552,10 170	648,10 17000
17,50	18	222	171	144	48	659,20 17500	637,10 17500	552,10 175	552,10 175	552,10 175	648,10 17500
17,80	18	222	171	144	48	659,20 17800	637,10 17800	552,10 178	552,10 178	552,10 178	648,10 17800
18,00	18	222	171	144	48	659,20 18000	637,10 18000	552,10 180	552,10 180	552,10 180	648,10 18000
18,50	20	243	190	160	50	804,70 18500	750,60 18500	643,70 185	643,70 185	643,70 185	817,80 18500
18,80	20	243	190	160	50	804,70 18800	750,60 18800	643,70 188	643,70 188	643,70 188	817,80 18800
19,00	20	243	190	160	50	804,70 19000	750,60 19000	643,70 190	643,70 190	643,70 190	817,80 19000
19,50	20	243	190	160	50	804,70 19500	750,60 19500	643,70 195	643,70 195	643,70 195	817,80 19500
19,80	20	243	190	160	50	804,70 19800	750,60 19800	643,70 198	643,70 198	643,70 198	817,80 19800
20,00	20	243	190	160	50	804,70 20000	750,60 20000	643,70 200	643,70 200	643,70 200	817,80 20000
Stal						●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna						●	●				
Żeliwo						●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne						○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne											
Stal hartowana							○				○

→ v_c strona 97–104

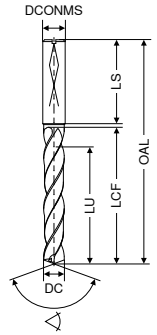
Ø DC_{m7} dla typu UNI, Feed UNI i Quattro 4F/ **Ø DC_{h7}** dla typu Speed UNI

WPC – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

≤ 8xD

UNI

TiAlN





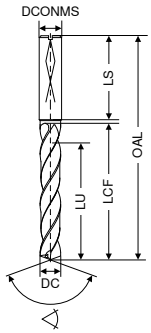
DC h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	T1 Nr artykułu 11 612 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
3,0	6	72	34	29	36	81,99	030
3,1	6	72	34	29	36	81,99	031
3,2	6	72	34	29	36	81,99	032
3,3	6	72	34	29	36	81,99	033
3,4	6	72	34	29	36	81,99	034
3,5	6	72	34	29	36	81,99	035
3,6	6	72	34	29	36	81,99	036
3,7	6	72	34	29	36	81,99	037
3,8	6	81	43	36	36	81,99	038
3,9	6	81	43	36	36	81,99	039
4,0	6	81	43	36	36	81,99	040
4,1	6	81	43	36	36	81,99	041
4,2	6	81	43	36	36	81,99	042
4,3	6	81	43	36	36	81,99	043
4,4	6	81	43	36	36	81,99	044
4,5	6	81	43	36	36	81,99	045
4,6	6	81	43	36	36	81,99	046
4,7	6	81	43	36	36	81,99	047
4,8	6	95	57	48	36	81,99	048
4,9	6	95	57	48	36	81,99	049
5,0	6	95	57	48	36	81,99	050
5,1	6	95	57	48	36	81,99	051
5,2	6	95	57	48	36	81,99	052
5,3	6	95	57	48	36	81,99	053
5,5	6	95	57	48	36	81,99	055
5,8	6	95	57	48	36	81,99	058
5,9	6	95	57	48	36	81,99	059
6,0	6	95	57	48	36	81,99	060
6,1	8	114	76	64	36	101,10	061
6,2	8	114	76	64	36	101,10	062
6,3	8	114	76	64	36	101,10	063
6,5	8	114	76	64	36	101,10	065
6,6	8	114	76	64	36	101,10	066
6,8	8	114	76	64	36	101,10	068
7,0	8	114	76	64	36	101,10	070
7,4	8	114	76	64	36	101,10	074
7,5	8	114	76	64	36	101,10	075
7,7	8	114	76	64	36	101,10	077
7,8	8	114	76	64	36	101,10	078
7,9	8	114	76	64	36	101,10	079
8,0	8	114	76	64	36	101,10	080
8,1	10	142	95	80	40	124,60	081
8,2	10	142	95	80	40	124,60	082
8,3	10	142	95	80	40	124,60	083
8,5	10	142	95	80	40	124,60	085
8,6	10	142	95	80	40	124,60	086
8,7	10	142	95	80	40	124,60	087
8,8	10	142	95	80	40	124,60	088
9,0	10	142	95	80	40	124,60	090
9,1	10	142	95	80	40	124,60	091
9,2	10	142	95	80	40	124,60	092
9,3	10	142	95	80	40	124,60	093
9,4	10	142	95	80	40	124,60	094
9,5	10	142	95	80	40	124,60	095
9,7	10	142	95	80	40	124,60	097
9,8	10	142	95	80	40	124,60	098
9,9	10	142	95	80	40	124,60	099
10,0	10	142	95	80	40	124,60	100
10,2	12	162	114	96	45	165,40	102
10,5	12	162	114	96	45	165,40	105
10,8	12	162	114	96	45	165,40	108
11,0	12	162	114	96	45	165,40	110
11,2	12	162	114	96	45	165,40	112
11,5	12	162	114	96	45	165,40	115
11,8	12	162	114	96	45	165,40	118
12,0	12	162	114	96	45	165,40	120
12,5	14	178	131	112	45	248,00	125
13,0	14	178	131	112	45	248,00	130
13,5	14	178	131	112	45	248,00	135
14,0	14	178	131	112	45	248,00	140
14,5	16	203	152	128	48	324,10	145
15,0	16	203	152	128	48	324,10	150
15,5	16	203	152	128	48	324,10	155
16,0	16	203	152	128	48	324,10	160
16,5	18	222	171	144	48	419,90	165
17,0	18	222	171	144	48	419,90	170
17,5	18	222	171	144	48	419,90	175
18,0	18	222	171	144	48	419,90	180
18,5	20	243	190	160	50	467,40	185
19,0	20	243	190	160	50	467,40	190
20,0	20	243	190	160	50	467,40	200

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	

→ v_c strona 118

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

≤ 8xD



Typ GG = z prostymi rowkami



140° VHM | 130° VHM | 135° VHM

T4 | T4 | NEW T4

DC $_{h7/m7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 770 ...		Nr artykułu 10 753 ...		Nr artykułu 10 792 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
3,0	6	72	34	29	36	163,10	030	163,10	030	126,80	03000
3,1	6	72	34	29	36	163,10	031	163,10	031	126,80	03100
3,2	6	72	34	29	36	163,10	032	163,10	032	126,80	03200
3,3	6	72	34	29	36	163,10	033	163,10	033	126,80	03300
3,4	6	72	34	29	36	163,10	034	163,10	034	126,80	03400
3,5	6	72	34	29	36	163,10	035	163,10	035	126,80	03500
3,6	6	72	34	29	36	163,10	036	163,10	036	126,80	03600
3,7	6	72	34	29	36	163,10	037	163,10	037	126,80	03700
3,8	6	81	43	36	36	163,10	038	163,10	038	126,80	03800
3,9	6	81	43	36	36	163,10	039	163,10	039	126,80	03900
4,0	6	81	43	36	36	163,10	040	163,10	040	126,80	04000
4,1	6	81	43	36	36	163,10	041	163,10	041	126,80	04100
4,2	6	81	43	36	36	163,10	042	163,10	042	126,80	04200
4,3	6	81	43	36	36	163,10	043	163,10	043	126,80	04300
4,4	6	81	43	36	36	163,10	044	163,10	044	126,80	04400
4,5	6	81	43	36	36	163,10	045	163,10	045	126,80	04500
4,6	6	81	43	36	36	163,10	046	163,10	046	126,80	04600
4,7	6	81	43	36	36	163,10	047	163,10	047	126,80	04700
4,8	6	95	57	48	36	163,10	048	163,10	048	126,80	04800
4,9	6	95	57	48	36	163,10	049	163,10	049	126,80	04900
5,0	6	95	57	48	36	163,10	050	163,10	050	126,80	05000
5,1	6	95	57	48	36	163,10	051	163,10	051	126,80	05100
5,2	6	95	57	48	36	163,10	052	163,10	052	126,80	05200
5,3	6	95	57	48	36	163,10	053	163,10	053	126,80	05300
5,4	6	95	57	48	36	163,10	054	163,10	054	126,80	05400
5,5	6	95	57	48	36	163,10	055	163,10	055	126,80	05500
5,6	6	95	57	48	36	163,10	056	163,10	056	126,80	05600
5,7	6	95	57	48	36	163,10	057	163,10	057	126,80	05700
5,8	6	95	57	48	36	163,10	058	163,10	058	126,80	05800
5,9	6	95	57	48	36	163,10	059	163,10	059	126,80	05900
6,0	6	95	57	48	36	163,10	060	163,10	060	126,80	06000
6,1	8	114	76	64	36	196,30	061	169,70	061	158,70	06100
6,2	8	114	76	64	36	196,30	062	169,70	062	158,70	06200
6,3	8	114	76	64	36	196,30	063	169,70	063	158,70	06300
6,4	8	114	76	64	36	196,30	064	169,70	064	158,70	06400
6,5	8	114	76	64	36	196,30	065	169,70	065	158,70	06500
6,6	8	114	76	64	36	196,30	066	169,70	066	158,70	06600
6,7	8	114	76	64	36	196,30	067	169,70	067	158,70	06700
6,8	8	114	76	64	36	196,30	068	169,70	068	158,70	06800
6,9	8	114	76	64	36	196,30	069	169,70	069	158,70	06900
7,0	8	114	76	64	36	196,30	070	169,70	070	158,70	07000
7,1	8	114	76	64	36	196,30	071	169,70	071	158,70	07100
7,2	8	114	76	64	36	196,30	072	169,70	072	158,70	07200
7,3	8	114	76	64	36	196,30	073	169,70	073	158,70	07300
7,4	8	114	76	64	36	196,30	074	169,70	074	158,70	07400

Stal	○		
Stal nierdzewna	●		
Żeliwo	○	●	○
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne	○		

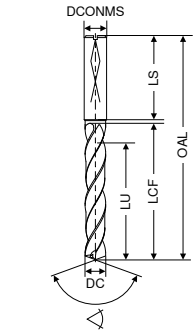
→ v_c strona 103–108

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

Ciąg dalszy na następnej stronie

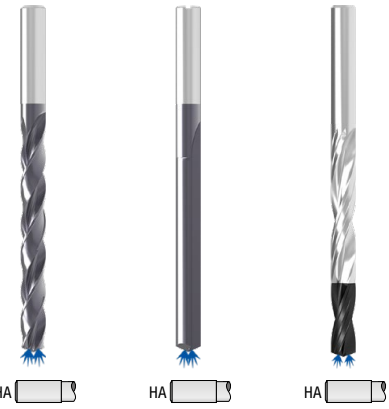
WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

≤ 8xD



Typ GG = z prostymi rowkami

VA	GG	AL
Ti700	Ti700	DLC



140° VHM | 130° VHM | 135° VHM

T4 | T4 | NEW T4

DC $_{h7/m7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 770 ...		Nr artykułu 10 753 ...		Nr artykułu 10 792 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
7,5	8	114	76	64	36	196,30	075	169,70	075	158,70	07500
7,6	8	114	76	64	36	196,30	076	169,70	076	158,70	07600
7,7	8	114	76	64	36	196,30	077	169,70	077	158,70	07700
7,8	8	114	76	64	36	196,30	078	169,70	078	158,70	07800
7,9	8	114	76	64	36	196,30	079	169,70	079	158,70	07900
8,0	8	114	76	64	36	196,30	080	169,70	080	158,70	08000
8,1	10	142	95	80	40	256,80	081	238,10	081	200,60	08100
8,2	10	142	95	80	40	256,80	082	238,10	082	200,60	08200
8,3	10	142	95	80	40	256,80	083	238,10	083	200,60	08300
8,4	10	142	95	80	40	256,80	084	238,10	084	200,60	08400
8,5	10	142	95	80	40	256,80	085	238,10	085	200,60	08500
8,6	10	142	95	80	40	256,80	086	238,10	086	200,60	08600
8,7	10	142	95	80	40	256,80	087	238,10	087	200,60	08700
8,8	10	142	95	80	40	256,80	088	238,10	088	200,60	08800
8,9	10	142	95	80	40	256,80	089	238,10	089	200,60	08900
9,0	10	142	95	80	40	256,80	090	238,10	090	200,60	09000
9,1	10	142	95	80	40	256,80	091	238,10	091	200,60	09100
9,2	10	142	95	80	40	256,80	092	238,10	092	200,60	09200
9,3	10	142	95	80	40	256,80	093	238,10	093	200,60	09300
9,4	10	142	95	80	40	256,80	094	238,10	094	200,60	09400
9,5	10	142	95	80	40	256,80	095	238,10	095	200,60	09500
9,6	10	142	95	80	40	256,80	096	238,10	096	200,60	09600
9,7	10	142	95	80	40	256,80	097	238,10	097	200,60	09700
9,8	10	142	95	80	40	256,80	098	238,10	098	200,60	09800
9,9	10	142	95	80	40	256,80	099	238,10	099	200,60	09900
10,0	10	142	95	80	40	256,80	100	238,10	100	200,60	10000
10,1	12	162	114	96	45	330,60	101	303,10	101		
10,2	12	162	114	96	45	330,60	102	303,10	102	257,90	10200
10,3	12	162	114	96	45	330,60	103	303,10	103	257,90	10300
10,4	12	162	114	96	45	330,60	104	303,10	104	257,90	10400
10,5	12	162	114	96	45	330,60	105	303,10	105	257,90	10500
10,6	12	162	114	96	45	330,60	106	303,10	106		
10,7	12	162	114	96	45	330,60	107	303,10	107	257,90	10700
10,8	12	162	114	96	45	330,60	108	303,10	108	257,90	10800
10,9	12	162	114	96	45	330,60	109	303,10	109		
11,0	12	162	114	96	45	330,60	110	303,10	110	257,90	11000
11,1	12	162	114	96	45	330,60	111	303,10	111		
11,2	12	162	114	96	45	330,60	112	303,10	112	257,90	11200
11,3	12	162	114	96	45	330,60	113	303,10	113		
11,4	12	162	114	96	45	330,60	114	303,10	114		
11,5	12	162	114	96	45	330,60	115	303,10	115	257,90	11500
11,6	12	162	114	96	45	330,60	116	303,10	116	257,90	11600
11,7	12	162	114	96	45	330,60	117	303,10	117		
11,8	12	162	114	96	45	330,60	118	303,10	118	257,90	11800
11,9	12	162	114	96	45	330,60	119	303,10	119		

Stal	○		
Stal nierdzewna	●		
Żeliwo	○	●	○
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne	○		

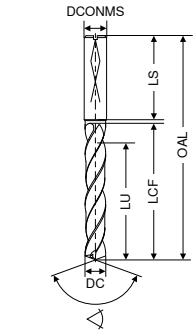
→ v_c strona 103–108

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

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

≤ 8xD



Typ GG = z prostymi rowkami



140° VHM | 130° VHM | 135° VHM

T4 | T4 | NEW T4

DC h7/m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 770 ...		Nr artykułu 10 753 ...		Nr artykułu 10 792 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
12,0	12	162	114	96	45	330,60	120	303,10	120	257,90	12000
12,2	14	178	131	112	45					327,30	12200
12,5	14	178	133	112	45	427,70	125	444,20	125		
12,5	14	178	131	112	45					327,30	12500
12,8	14	178	131	112	45					327,30	12800
12,8	14	178	133	112	45	427,70	128	444,20	128		
13,0	14	178	131	112	45					327,30	13000
13,0	14	178	133	112	45	427,70	130	444,20	130		
13,2	14	178	131	112	45					327,30	13200
13,5	14	178	131	112	45					327,30	13500
13,5	14	178	133	112	45	427,70	135	444,20	135		
13,8	14	178	131	112	45					327,30	13800
13,8	14	178	133	112	45	427,70	138	444,20	138		
14,0	14	178	133	112	45	427,70	140	444,20	140		
14,0	14	178	131	112	45					327,30	14000
14,2	16	203	152	128	48					467,40	14200
14,5	16	203	152	128	48	550,00	145	574,20	145	467,40	14500
14,8	16	203	152	128	48	550,00	148	574,20	148	467,40	14800
15,0	16	203	152	128	48	550,00	150	574,20	150	467,40	15000
15,2	16	203	152	128	48					467,40	15200
15,5	16	203	152	128	48	550,00	155	574,20	155	467,40	15500
15,8	16	203	152	128	48	550,00	158	574,20	158	467,40	15800
16,0	16	203	152	128	48	550,00	160	574,20	160	467,40	16000
16,2	18	222	171	144	48					573,10	16200
16,5	18	222	171	144	48	740,70	165	794,70	165	573,10	16500
16,8	18	222	171	144	48	740,70	168	794,70	168	573,10	16800
17,0	18	222	171	144	48	740,70	170	794,70	170	573,10	17000
17,2	18	222	171	144	48					573,10	17200
17,5	18	222	171	144	48	740,70	175	794,70	175	573,10	17500
17,8	18	222	171	144	48	740,70	178	794,70	178	573,10	17800
18,0	18	222	171	144	48	740,70	180	794,70	180	573,10	18000
18,2	20	243	190	160	50					695,50	18200
18,5	20	243	190	160	50	970,90	185	995,30	185	695,50	18500
18,8	20	243	190	160	50	970,90	188	995,30	188	695,50	18800
19,0	20	243	190	160	50	970,90	190	995,30	190	695,50	19000
19,1	20	243	190	160	50					695,50	19100
19,2	20	243	190	160	50					695,50	19200
19,5	20	243	190	160	50	970,90	195	995,30	195	695,50	19500
19,8	20	243	190	160	50	970,90	198	995,30	198	695,50	19800
20,0	20	243	190	160	50	970,90	200	995,30	200	695,50	20000

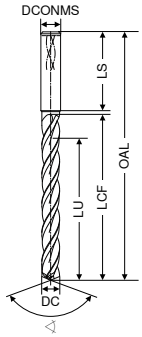
Stal	○		
Stal nierdzewna	●		
Żeliwo	○	●	○
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne	○		

→ v_c strona 103–108

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

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

≤ 12xD



Feed UNI	Quattro 4F	AL
DPX74S	DPX74S	DLC
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	



135° VHM | 140° VHM | 135° VHM

DC h7/m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	NEW T4 Nr artykułu 10 796 ...		NEW T4 Nr artykułu 10 737 ...		NEW T4 Nr artykułu 10 793 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
3,0	6	92	54	48	36			177,50	03000	153,20	03000
3,1	6	92	54	48	36			177,50	03100	153,20	03100
3,2	6	92	54	48	36			177,50	03200	153,20	03200
3,3	6	92	54	48	36			177,50	03300	153,20	03300
3,4	6	92	54	48	36			177,50	03400	153,20	03400
3,5	6	92	54	48	36			177,50	03500	153,20	03500
3,6	6	92	54	48	36			177,50	03600	153,20	03600
3,7	6	92	54	48	36			177,50	03700	153,20	03700
3,8	6	102	64	58	36			177,50	03800	153,20	03800
3,9	6	102	64	58	36			177,50	03900	153,20	03900
4,0	6	102	64	58	36	199,10	04000	177,50	04000	153,20	04000
4,1	6	102	64	58	36	199,10	04100	177,50	04100	153,20	04100
4,2	6	102	64	58	36	199,10	04200	177,50	04200	153,20	04200
4,3	6	102	64	58	36	199,10	04300	177,50	04300	153,20	04300
4,4	6	102	64	58	36	199,10	04400	177,50	04400	153,20	04400
4,5	6	102	64	58	36	199,10	04500	177,50	04500	153,20	04500
4,6	6	102	64	58	36	199,10	04600	177,50	04600	153,20	04600
4,7	6	102	64	58	36	199,10	04700	177,50	04700	153,20	04700
4,8	6	116	78	70	36	199,10	04800	177,50	04800	153,20	04800
4,9	6	116	78	70	36	199,10	04900	177,50	04900	153,20	04900
5,0	6	116	78	70	36	199,10	05000	177,50	05000	153,20	05000
5,1	6	116	78	70	36	199,10	05100	177,50	05100	153,20	05100
5,2	6	116	78	70	36	199,10	05200	177,50	05200	153,20	05200
5,3	6	116	78	70	36	199,10	05300	177,50	05300	153,20	05300
5,4	6	116	78	70	36	199,10	05400	177,50	05400	153,20	05400
5,5	6	116	78	70	36	199,10	05500	177,50	05500	153,20	05500
5,6	6	116	78	70	36	199,10	05600	177,50	05600	153,20	05600
5,7	6	116	78	70	36	199,10	05700	177,50	05700	153,20	05700
5,8	6	116	78	70	36	199,10	05800	177,50	05800	153,20	05800
5,9	6	116	78	70	36	199,10	05900	177,50	05900	153,20	05900
6,0	6	116	78	70	36	199,10	06000	177,50	06000	153,20	06000
6,1	8	146	108	94	36	256,40	06100	191,80	06100	212,80	06100
6,2	8	146	108	94	36	256,40	06200	191,80	06200	212,80	06200
6,3	8	146	108	94	36	256,40	06300	191,80	06300	212,80	06300
6,4	8	146	108	94	36	256,40	06400	191,80	06400	212,80	06400
6,5	8	146	108	94	36	256,40	06500	191,80	06500	212,80	06500
6,6	8	146	108	94	36	256,40	06600	191,80	06600	212,80	06600
6,7	8	146	108	94	36	256,40	06700	191,80	06700	212,80	06700
6,8	8	146	108	94	36	256,40	06800	191,80	06800	212,80	06800
6,9	8	146	108	94	36	256,40	06900	191,80	06900	212,80	06900
7,0	8	146	108	94	36	256,40	07000	191,80	07000	212,80	07000
7,1	8	146	108	94	36	256,40	07100	191,80	07100	212,80	07100
7,2	8	146	108	94	36	256,40	07200	191,80	07200	212,80	07200

Stal	●	●	
Stal nierdzewna	●		
Żeliwo	●	●	○
Metale nieżelazne	○	○	●
Stopy żaroodporne			

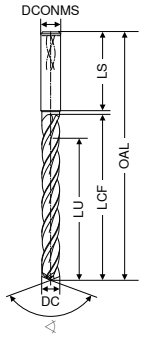
→ v_c strona 99–107

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

Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

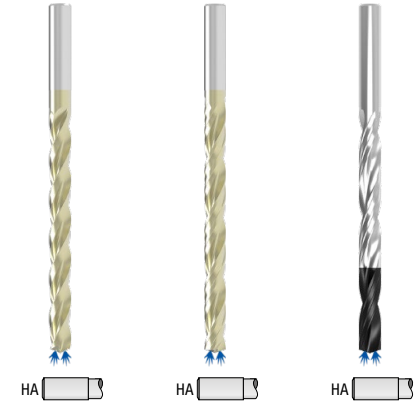
≤ 12xD



Feed UNI | Quattro 4F | AL

DPX74S | DPX74S | DLC

DRAGONSKIN | DRAGONSKIN



135° VHM | 140° VHM | 135° VHM

DC h7/m7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	NEW T4 Nr artykułu 10 796 ... EUR		NEW T4 Nr artykułu 10 737 ... EUR		NEW T4 Nr artykułu 10 793 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm						
7,3	8	146	108	94	36	256,40	07300	191,80	07300	212,80	07300
7,4	8	146	108	94	36	256,40	07400	191,80	07400	212,80	07400
7,5	8	146	108	94	36	256,40	07500	191,80	07500	212,80	07500
7,6	8	146	108	94	36	256,40	07600	191,80	07600	212,80	07600
7,7	8	146	108	94	36	256,40	07700	191,80	07700	212,80	07700
7,8	8	146	108	94	36	256,40	07800	191,80	07800	212,80	07800
7,9	8	146	108	94	36	256,40	07900	191,80	07900	212,80	07900
8,0	8	146	108	94	36	256,40	08000	191,80	08000	212,80	08000
8,1	10	162	120	110	40	334,10	08100	261,30	08100	268,80	08100
8,2	10	162	120	110	40	334,10	08200	261,30	08200	268,80	08200
8,3	10	162	120	110	40	334,10	08300	261,30	08300	268,80	08300
8,4	10	162	120	110	40	334,10	08400	261,30	08400	268,80	08400
8,5	10	162	120	110	40	334,10	08500	261,30	08500	268,80	08500
8,6	10	162	120	110	40	334,10	08600	261,30	08600	268,80	08600
8,7	10	162	120	110	40	334,10	08700	261,30	08700	268,80	08700
8,8	10	162	120	110	40	334,10	08800	261,30	08800	268,80	08800
8,9	10	162	120	110	40	334,10	08900	261,30	08900	268,80	08900
9,0	10	162	120	110	40	334,10	09000	261,30	09000	268,80	09000
9,1	10	162	120	110	40	334,10	09100	261,30	09100	268,80	09100
9,2	10	162	120	110	40	334,10	09200	261,30	09200	268,80	09200
9,3	10	162	120	110	40	334,10	09300	261,30	09300	268,80	09300
9,4	10	162	120	110	40	334,10	09400	261,30	09400	268,80	09400
9,5	10	162	120	110	40	334,10	09500	261,30	09500	268,80	09500
9,6	10	162	120	110	40	334,10	09600	261,30	09600	268,80	09600
9,7	10	162	120	110	40	334,10	09700	261,30	09700	268,80	09700
9,8	10	162	120	110	40	334,10	09800	261,30	09800	268,80	09800
9,9	10	162	120	110	40	334,10	09900	261,30	09900	268,80	09900
10,0	10	162	120	110	40	334,10	10000	261,30	10000	268,80	10000
10,1	12	204	156	142	45	435,80	10100	349,30	10100		
10,2	12	204	156	142	45	435,80	10200	349,30	10200	365,90	10200
10,3	12	204	156	142	45	435,80	10300	349,30	10300		
10,4	12	204	156	142	45	435,80	10400	349,30	10400		
10,5	12	204	156	142	45	435,80	10500	349,30	10500	365,90	10500
10,6	12	204	156	142	45	435,80	10600	349,30	10600		
10,7	12	204	156	142	45	435,80	10700	349,30	10700	365,90	10700
10,8	12	204	156	142	45	435,80	10800	349,30	10800	365,90	10800
10,9	12	204	156	142	45	435,80	10900	349,30	10900		
11,0	12	204	156	142	45	435,80	11000	349,30	11000	365,90	11000
11,1	12	204	156	142	45	435,80	11100	349,30	11100		
11,2	12	204	156	142	45	435,80	11200	349,30	11200	365,90	11200
11,3	12	204	156	142	45	435,80	11300	349,30	11300	365,90	11300
11,4	12	204	156	142	45	435,80	11400	349,30	11400		
11,5	12	204	156	142	45	435,80	11500	349,30	11500	365,90	11500

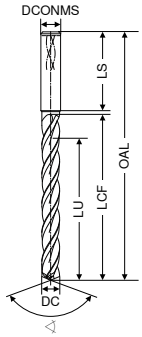
Stal	●	●	
Stal nierdzewna	●		
Żeliwo	●	●	○
Metale nieżelazne	○	○	●
Stopy żaroodporne			

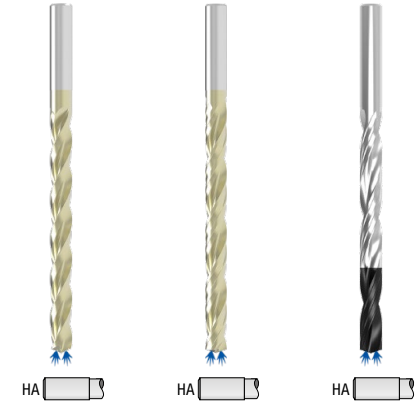
→ v_c strona 99–107

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

WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

≤ 12xD





DC $_{h7/m7}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	LCF	LU	LS	NEW T4 Nr artykułu 10 796 ...		NEW T4 Nr artykułu 10 737 ...		NEW T4 Nr artykułu 10 793 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
11,6	12	204	156	142	45	435,80	11600	349,30	11600		
11,7	12	204	156	142	45	435,80	11700	349,30	11700		
11,8	12	204	156	142	45	435,80	11800	349,30	11800	365,90	11800
11,9	12	204	156	142	45	435,80	11900	349,30	11900		
12,0	12	204	156	142	45	435,80	12000	349,30	12000	365,90	12000
12,1	14	230	182	166	45					513,70	12100
12,2	14	230	182	166	45					513,70	12200
12,5	14	230	182	166	45	558,60	12500	512,50	12500	513,70	12500
12,8	14	230	182	166	45	558,60	12800	512,50	12800	513,70	12800
13,0	14	230	182	166	45	558,60	13000	512,50	13000	513,70	13000
13,2	14	230	182	166	45					513,70	13200
13,5	14	230	182	166	45	558,60	13500	512,50	13500	513,70	13500
13,8	14	230	182	166	45	558,60	13800	512,50	13800	513,70	13800
14,0	14	230	182	166	45	558,60	14000	512,50	14000	513,70	14000
14,2	16	260	208	192	48					621,60	14200
14,5	16	260	208	192	48	726,20	14500	668,90	14500	621,60	14500
14,7	16	260	208	192	48					621,60	14700
14,8	16	260	208	192	48	726,20	14800	668,90	14800	621,60	14800
15,0	16	260	208	192	48	726,20	15000	668,90	15000	621,60	15000
15,2	16	260	208	192	48					621,60	15200
15,5	16	260	208	192	48	726,20	15500	668,90	15500	621,60	15500
15,7	16	260	208	192	48					621,60	15700
15,8	16	260	208	192	48	726,20	15800	668,90	15800	621,60	15800
16,0	16	260	208	192	48	726,20	16000	668,90	16000	621,60	16000
16,2	18	285	234	216	48					692,10	16200
16,5	18	285	234	216	48	937,40	16500	907,00	16500	692,10	16500
16,8	18	285	234	216	48	937,40	16800	907,00	16800	692,10	16800
17,0	18	285	234	216	48	937,40	17000	907,00	17000	692,10	17000
17,2	18	285	234	216	48					692,10	17200
17,5	18	285	234	216	48	937,40	17500	907,00	17500	692,10	17500
17,8	18	285	234	216	48	937,40	17800	907,00	17800	692,10	17800
18,0	18	285	234	216	48	937,40	18000	907,00	18000	692,10	18000
18,2	20	310	258	240	50					876,20	18200
18,5	20	310	258	240	50	1.146,00	18500	1.136,00	18500	876,20	18500
18,7	20	310	258	240	50					876,20	18700
18,8	20	310	258	240	50	1.146,00	18800	1.136,00	18800	876,20	18800
19,0	20	310	258	240	50	1.146,00	19000	1.136,00	19000	876,20	19000
19,2	20	310	258	240	50					876,20	19200
19,5	20	310	258	240	50	1.146,00	19500	1.136,00	19500	876,20	19500
19,8	20	310	258	240	50	1.146,00	19800	1.136,00	19800	876,20	19800
20,0	20	310	258	240	50	1.146,00	20000	1.136,00	20000	876,20	20000

Stal	●	●	
Stal nierdzewna	●		
Żeliwo	●	●	○
Metale nieżelazne	○	○	●
Stopy żaroodporne			

→ v_c strona 99–107

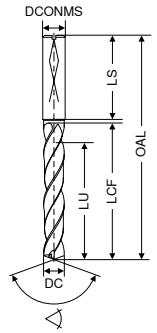
Ø DC_{m7} dla typu Feed UNI i Quattro 4F / **Ø DC_{h7}** dla typu AL

WPC – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

≤ 12xD

UNI

TiAlN





HA

135°

VHM

DC h7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	T1 Nr artykułu 11 615 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,0	6	92	54	48	36	110,20	030
3,1	6	92	54	48	36	110,20	031
3,2	6	92	54	48	36	110,20	032
3,3	6	92	54	48	36	110,20	033
3,4	6	92	54	48	36	110,20	034
3,5	6	92	54	48	36	110,20	035
3,6	6	92	54	48	36	110,20	036
3,7	6	92	54	48	36	110,20	037
3,8	6	102	64	58	36	110,20	038
3,9	6	102	64	58	36	110,20	039
4,0	6	102	64	58	36	110,20	040
4,1	6	102	64	58	36	110,20	041
4,2	6	102	64	58	36	110,20	042
4,3	6	102	64	58	36	110,20	043
4,4	6	102	64	58	36	110,20	044
4,5	6	102	64	58	36	110,20	045
4,6	6	102	64	58	36	110,20	046
4,7	6	102	64	58	36	110,20	047
4,8	6	116	78	70	36	110,20	048
4,9	6	116	78	70	36	110,20	049
5,0	6	116	78	70	36	110,20	050
5,5	6	116	78	70	36	110,20	055
5,8	6	116	78	70	36	110,20	058
6,0	6	116	78	70	36	110,20	060
6,3	8	146	108	94	36	122,30	063
6,5	8	146	108	94	36	122,30	065
6,6	8	146	108	94	36	122,30	066
6,8	8	146	108	94	36	122,30	068
7,0	8	146	108	94	36	122,30	070
7,5	8	146	108	94	36	122,30	075
7,8	8	146	108	94	36	122,30	078
8,0	8	146	108	94	36	122,30	080
8,2	10	162	120	110	40	172,00	082
8,5	10	162	120	110	40	172,00	085
9,0	10	162	120	110	40	172,00	090
9,5	10	162	120	110	40	172,00	095
9,8	10	162	120	110	40	172,00	098
10,0	10	162	120	110	40	172,00	100
10,5	12	204	156	142	45	237,00	105
11,0	12	204	156	142	45	237,00	110
11,5	12	204	156	142	45	237,00	115
12,0	12	204	156	142	45	237,00	120
13,0	14	230	182	166	45	305,30	130
14,0	14	230	182	166	45	305,30	140
15,0	16	260	208	192	48	402,30	150
16,0	16	260	208	192	48	402,30	160
18,0	18	285	234	216	48	480,60	180

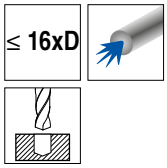
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	

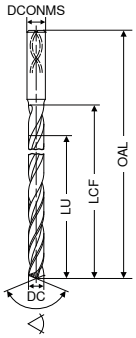
→ v_c strona 118

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

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

≤ 16xD





TB 16 UNI | TiAlN



TB 16 ALU | DLC



HA

135°

VHM

T7

DC h7	DCONMS h5	OAL	LCF	LU	Nr artykułu 11 016 ...		Nr artykułu 11 017 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
2,0	4	84	42	39	122,30	020	122,30	020
2,2	4	84	42	39	122,30	022	122,30	022
2,3	4	84	42	39	122,30	023	122,30	023
2,4	4	96	54	50	136,80	024	136,80	024
2,5	4	96	54	50	136,80	025	136,80	025
2,7	4	96	54	50	136,80	027	136,80	027
2,8	4	96	54	50	136,80	028	136,80	028
3,0	6	100	60	55	174,10	030	174,10	030
3,2	6	100	60	55	174,10	032	174,10	032
3,3	6	100	60	55	174,10	033	174,10	033
3,5	6	100	60	55	174,10	035	174,10	035
3,8	6	115	75	69	181,80	038	181,80	038
4,0	6	115	75	69	181,80	040	181,80	040
4,2	6	115	75	69	195,10	042	195,10	042
4,5	6	130	90	83	195,10	045	195,10	045
4,8	6	130	90	83	206,10	048	206,10	048
5,0	6	130	90	83	206,10	050	206,10	050
5,5	6	150	108	99	216,00	055	216,00	055
5,8	6	150	108	99	216,00	058	216,00	058
6,0	6	150	108	99	216,00	060	216,00	060
6,5	8	165	125	115	229,30	065	229,30	065
6,8	8	165	125	115	246,90	068	246,90	068
7,0	8	165	125	115	246,90	070	246,90	070
7,5	8	180	140	128	275,60	075	275,60	075
7,8	8	180	140	128	275,60	078	275,60	078
8,0	8	180	140	128	275,60	080	275,60	080
8,5	10	205	160	147	304,20	085	304,20	085
8,8	10	205	160	147	339,60	088	339,60	088
9,0	10	205	160	147	339,60	090	339,60	090
9,8	10	225	180	165	339,60	098	339,60	098
10,0	10	225	180	165	339,60	100	339,60	100
10,2	12	240	190	174	379,10	102	379,10	102
10,8	12	240	190	174	379,10	108	379,10	108
11,8	12	265	215	197	379,10	118	379,10	118
12,0	12	265	215	197	379,10	120	379,10	120

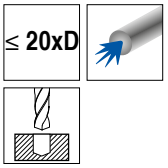
Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo	●	
Metale nieżelazne		●
Stopy żaroodporne		

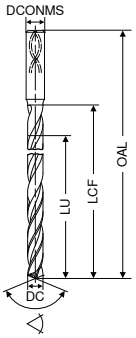
→ v_c strona 122+124
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 134

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

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

≤ 20xD





TB 20 UNI | TiAlN



TB 20 ALU | DLC



HA

135°

VHM

T7

DC h7	DCONMS h5	OAL	LCF	LU	Nr artykułu 11 020 ...		Nr artykułu 11 021 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
2,0	4	92	50	47	130,00	020	130,00	020
2,2	4	92	50	47	130,00	022	130,00	022
2,3	4	92	50	47	130,00	023	130,00	023
2,4	4	112	70	66	144,40	024	144,40	024
2,5	4	112	70	66	144,40	025	144,40	025
2,7	4	112	70	66	144,40	027	144,40	027
2,8	4	112	70	66	144,40	028	144,40	028
3,0	6	120	80	75	194,00	030	194,00	030
3,2	6	120	80	75	194,00	032	194,00	032
3,3	6	120	80	75	194,00	033	194,00	033
3,5	6	120	80	75	194,00	035	194,00	035
3,8	6	130	90	84	201,80	038	201,80	038
4,0	6	130	90	84	201,80	040	201,80	040
4,2	6	160	110	103	217,10	042	217,10	042
4,5	6	160	110	103	217,10	045	217,10	045
4,8	6	160	120	113	229,30	048	229,30	048
5,0	6	160	120	113	229,30	050	229,30	050
5,5	6	185	140	131	239,10	055	239,10	055
5,8	6	185	140	131	239,10	058	239,10	058
6,0	6	185	140	131	239,10	060	239,10	060
6,5	8	210	160	150	255,70	065	255,70	065
6,8	8	210	160	150	274,50	068	274,50	068
7,0	8	210	160	150	274,50	070	274,50	070
7,5	8	230	180	168	306,40	075	306,40	075
7,8	8	230	180	168	306,40	078	306,40	078
8,0	8	230	180	168	306,40	080	306,40	080
8,5	10	260	195	182	337,30	085	337,30	085
8,8	10	290	230	216	379,10	088	379,10	088
9,0	10	290	230	216	379,10	090	379,10	090
9,8	10	290	230	216	379,10	098	379,10	098
10,0	10	290	230	216	379,10	100	379,10	100
10,2	12	315	268	251	416,60	102	416,60	102
10,8	12	315	268	251	416,60	108	416,60	108
11,8	12	315	268	251	416,60	118	416,60	118
12,0	12	315	268	251	416,60	120	416,60	120

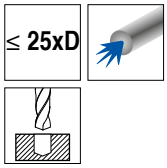
Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo	●	
Metale nieżelazne		●
Stopy żaroodporne		

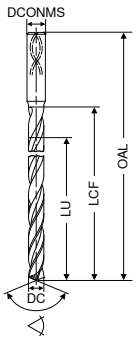
→ v_c strona 122+124
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 134

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

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

≤ 25xD





TB 25 UNI | TiAlN



TB 25 ALU | DLC



HA

135°

VHM

T7

DC h7	DCONMS h5	OAL	LCF	LU	Nr artykułu 11 025 ...		Nr artykułu 11 026 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
2,0	4	104	60	57	137,80	020	137,80	020
2,2	4	104	60	57	137,80	022	137,80	022
2,3	4	104	60	57	137,80	023	137,80	023
2,4	4	125	80	76	157,60	024	157,60	024
2,5	4	125	80	76	157,60	025	157,60	025
2,7	4	125	80	76	157,60	027	157,60	027
2,8	4	125	80	76	157,60	028	157,60	028
3,0	6	135	98	93	224,90	030	224,90	030
3,2	6	135	98	93	224,90	032	224,90	032
3,3	6	150	110	105	250,20	033	250,20	033
3,5	6	150	110	105	250,20	035	250,20	035
3,8	6	160	120	114	256,80	038	256,80	038
4,0	6	160	120	114	256,80	040	256,80	040
4,2	6	160	120	114	256,80	042	256,80	042
4,5	6	180	135	128	267,80	045	267,80	045
4,8	6	180	135	128	267,80	048	267,80	048
5,0	6	180	135	128	267,80	050	267,80	050
5,5	6	205	168	159	287,70	055	287,70	055
5,8	6	205	168	159	287,70	058	287,70	058
6,0	6	205	168	159	287,70	060	287,70	060
6,5	8	240	200	190	320,70	065	320,70	065
6,8	8	240	200	190	320,70	068	320,70	068
7,0	8	240	200	190	320,70	070	320,70	070
7,5	8	260	220	208	357,10	075	357,10	075
7,8	8	260	220	208	357,10	078	357,10	078
8,0	8	260	220	208	357,10	080	357,10	080
8,5	10	285	240	227	401,10	085	401,10	085
8,8	10	310	268	254	436,40	088	436,40	088
9,0	10	310	268	254	436,40	090	436,40	090
9,8	10	310	268	254	436,40	098	436,40	098
10,0	10	310	268	254	436,40	100	436,40	100
10,2	12	375	325	308	524,60	102	524,60	102
10,8	12	375	325	308	524,60	108	524,60	108
11,8	12	375	325	308	524,60	118	524,60	118
12,0	12	375	325	308	524,60	120	524,60	120

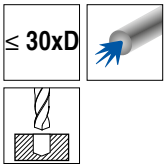
Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo	●	
Metale nieżelazne		●
Stopy żaroodporne		

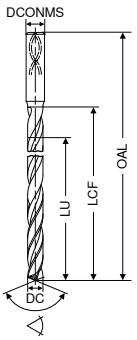
→ v_c strona 122+124
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 134

WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

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

≤ 30xD





TB 30 UNI | TiAlN



TB 30 ALU | DLC



HA

135°

VHM

T7

DC h7	DCONMS h5	OAL	LCF	LU	Nr artykułu 11 030 ...		Nr artykułu 11 031 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
2,0	4	115	70	67	147,80	020	147,80	020
2,2	4	115	70	67	147,80	022	147,80	022
2,3	4	115	70	67	147,80	023	147,80	023
2,4	4	138	90	86	170,90	024	170,90	024
2,5	4	138	90	86	170,90	025	170,90	025
2,7	4	138	90	86	170,90	027	170,90	027
2,8	4	138	90	86	170,90	028	170,90	028
3,0	6	150	105	100	288,80	030	288,80	030
3,2	6	150	105	100	288,80	032	288,80	032
3,3	6	185	135	130	296,50	033	296,50	033
3,5	6	185	135	130	296,50	035	296,50	035
3,8	6	185	135	130	296,50	038	296,50	038
4,0	6	185	135	130	296,50	040	296,50	040
4,2	6	185	135	130	296,50	042	296,50	042
4,5	6	215	165	158	305,30	045	305,30	045
4,8	6	215	165	158	305,30	048	305,30	048
5,0	6	215	165	158	305,30	050	305,30	050
5,5	6	230	180	171	319,60	055	319,60	055
5,8	6	230	180	171	319,60	058	319,60	058
6,0	6	230	180	171	319,60	060	319,60	060
6,5	8	280	215	205	352,70	065	352,70	065
6,8	8	280	230	220	365,90	068	365,90	068
7,0	8	280	230	220	365,90	070	365,90	070
7,5	8	280	230	220	365,90	075	365,90	075
7,8	8	315	265	253	407,80	078	407,80	078
8,0	8	315	265	253	407,80	080	407,80	080
8,5	10	350	295	282	470,60	085	470,60	085
8,8	10	380	330	316	494,80	088	494,80	088
9,0	10	380	330	316	494,80	090	494,80	090
9,8	10	380	330	316	494,80	098	494,80	098
10,0	10	380	330	316	494,80	100	494,80	100
10,2	12	430	380	365	631,60	102	631,60	102
10,8	12	430	380	365	631,60	108	631,60	108
11,8	12	430	380	365	631,60	118	631,60	118
12,0	12	430	380	365	631,60	120	631,60	120

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo	●	
Metale nieżelazne		●
Stopy żaroodporne		

→ v_c strona 122+124
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 134

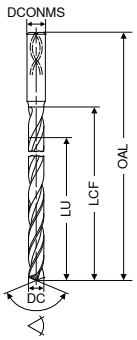
WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

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

≤ 40xD

TB 40 UNI

TiAIN





135°

VHM

T7

DC fg6	DCONMS h5	OAL	LCF	LU	Nr artykułu 11 040 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
3,0	6	195	150	146	365,90	030
4,0	6	220	175	169	365,90	040
4,2	6	245	200	194	404,60	042
4,5	6	245	200	194	404,60	045
4,8	6	275	230	223	432,10	048
5,0	6	275	230	223	432,10	050
5,5	6	305	260	251	465,10	055
5,8	6	305	260	251	465,10	058
6,0	6	305	260	251	465,10	060
6,5	8	345	300	290	500,30	065
6,8	8	345	300	290	500,30	068
7,0	8	345	300	290	500,30	070
7,5	8	385	340	328	556,60	075
7,8	8	385	340	328	556,60	078
8,0	8	385	340	328	556,60	080
8,5	10	430	380	367	612,90	085
8,8	10	430	380	367	612,90	088
9,0	10	430	380	367	612,90	090

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	

→ v_c strona 123
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 134

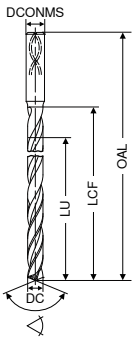
WTX – Wiertło wysokowydajne do otworów głębokich

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

≤ 50xD

TB 50 UNI

TiAIN





135°

VHM

T7

DC fg6	DCONMS h5	OAL	LCF	LU	Nr artykułu 11 050 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
3,0	6	220	175	170	497,10	030
4,0	6	265	220	214	497,10	040
4,2	6	290	245	238	553,30	042
4,5	6	290	245	238	553,30	045
4,8	6	320	275	268	624,90	048
5,0	6	320	275	268	624,90	050
5,5	6	355	310	302	703,10	055
5,8	6	355	315	306	713,10	058
6,0	6	355	315	306	713,10	060
6,5	8	395	350	340	792,50	065
6,8	8	425	380	370	859,70	068

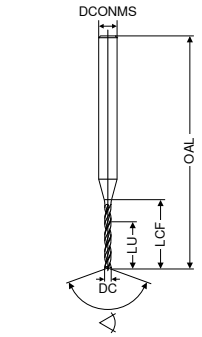
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	

→ v_c strona 123
→ Informacje dotyczące obróbki: strona 134

WTX – Wiertło wysokowydajne

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

≤ 5xD



MINI

TiAlN



VHM

DC +0,004	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	T7 Nr artykułu 11 770 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
0,10	3	38	1,2	1,0	29,75	00100
0,15	3	38	2,0	1,7	26,23	00150
0,20	3	38	3,5	3,0	22,93	00200
0,25	3	38	3,5	3,0	19,51	00250
0,30	3	38	5,5	5,0	16,10	00300
0,35	3	38	5,5	5,0	16,10	00350
0,40	3	38	7,0	6,0	16,10	00400
0,45	3	38	7,0	6,0	16,10	00450
0,50	3	38	7,0	6,0	16,10	00500
0,55	3	38	7,0	6,0	16,10	00550
0,60	3	38	7,0	6,0	16,10	00600
0,65	3	38	7,0	6,0	16,10	00650
0,70	3	38	10,5	8,0	16,10	00700
0,75	3	38	10,5	8,0	16,10	00750
0,80	3	38	10,5	8,0	16,10	00800
0,85	3	38	10,5	8,0	16,10	00850
0,90	3	38	10,5	8,0	16,10	00900
0,95	3	38	10,5	8,0	16,10	00950
0,97	3	38	10,5	8,0	16,10	00970
0,98	3	38	10,5	8,0	16,10	00980
0,99	3	38	10,5	8,0	16,10	00990
1,00	3	38	10,5	8,0	16,10	01000
1,01	3	38	10,5	8,0	16,10	01010
1,02	3	38	10,5	8,0	16,10	01020
1,03	3	38	10,5	8,0	16,10	01030
1,05	3	38	10,5	8,0	16,10	01050
1,10	3	38	10,5	8,0	16,10	01100
1,15	3	38	10,5	8,0	16,10	01150
1,20	3	38	10,5	8,0	16,10	01200
1,25	3	38	10,5	8,0	16,10	01250
1,30	3	38	10,5	8,0	16,10	01300
1,35	3	38	10,5	8,0	16,10	01350
1,40	3	38	10,5	8,0	16,10	01400
1,45	3	38	10,5	8,0	16,10	01450
1,47	3	38	10,5	8,0	16,10	01470
1,48	3	38	10,5	8,0	16,10	01480
1,49	3	38	10,5	8,0	16,10	01490
1,50	3	38	10,5	8,0	16,10	01500
1,51	3	38	10,5	8,0	16,10	01510
1,52	3	38	10,5	8,0	16,10	01520
1,53	3	38	10,5	8,0	16,10	01530
1,55	3	38	10,5	8,0	16,10	01550
1,60	3	38	10,5	8,0	16,10	01600
1,65	3	38	10,5	8,0	16,10	01650
1,70	3	38	10,5	8,0	16,10	01700
1,75	3	38	10,5	8,0	16,10	01750
1,80	3	38	10,5	8,0	16,10	01800
1,85	3	38	12,0	8,0	16,10	01850
1,90	3	38	12,0	8,0	16,10	01900
1,95	3	38	12,0	8,0	16,10	01950
1,97	3	38	12,0	8,0	16,10	01970
1,98	3	38	12,0	8,0	16,10	01980
1,99	3	38	12,0	8,0	16,10	01990
2,00	3	42	13,0	9,0	23,04	02000
2,01	3	42	13,0	9,0	23,04	02010
2,02	3	42	13,0	9,0	23,04	02020
2,03	3	42	13,0	9,0	23,04	02030
2,05	3	42	13,0	9,0	23,04	02050
2,10	3	42	13,0	9,0	23,04	02100
2,15	3	42	13,0	9,0	23,04	02150
2,20	3	46	15,0	10,0	26,01	02200
2,25	3	46	15,0	10,0	26,01	02250
2,30	3	46	15,0	10,0	26,01	02300
2,35	3	46	15,0	10,0	26,01	02350
2,40	3	46	15,0	10,0	26,01	02400
2,45	3	46	15,0	10,0	26,01	02450
2,47	3	46	15,0	10,0	26,01	02470
2,48	3	46	15,0	10,0	26,01	02480
2,49	3	46	15,0	10,0	26,01	02490
2,50	3	46	15,0	10,0	26,01	02500
2,51	3	46	15,0	10,0	26,01	02510
2,52	3	46	15,0	10,0	26,01	02520
2,53	3	46	15,0	10,0	26,01	02530
2,60	3	46	15,0	10,0	26,01	02600
2,70	3	46	15,0	10,0	26,01	02700
2,80	3	46	15,0	10,0	26,01	02800
2,90	3	46	15,0	10,0	26,01	02900

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 110

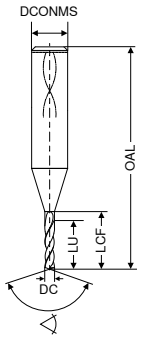
WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

- geometria rowka wiórowego WTX – optymalne formowanie i odprowadzanie wiórów
- wszystkie średnice z chwytem 3 mm

≤ 5xD

MINI

Ti700





VHM

T4

DC +0,004	DCONMS -0,002/-0,005	OAL	LCF	LU	Nr artykułu 10 775 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
1,0	3	55	8	5	122,30	010
1,1	3	55	12	8	122,30	011
1,2	3	55	12	8	122,30	012
1,3	3	55	12	8	122,30	013
1,4	3	55	12	8	122,30	014
1,5	3	55	12	8	122,30	015
1,6	3	68	16	11	129,00	016
1,7	3	68	16	11	129,00	017
1,8	3	68	16	11	129,00	018
1,9	3	68	16	11	129,00	019
2,0	3	68	16	11	129,00	020
2,1	3	74	20	14	132,30	021
2,2	3	74	20	14	132,30	022
2,3	3	74	20	14	132,30	023
2,4	3	74	20	14	132,30	024
2,5	3	74	20	14	132,30	025
2,6	3	81	23	16	138,80	026
2,7	3	81	23	16	138,80	027
2,8	3	81	23	16	138,80	028
2,9	3	81	23	16	138,80	029

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●

→ v_c strona 109

Ciśnienie chłodziwa 20–50 bar

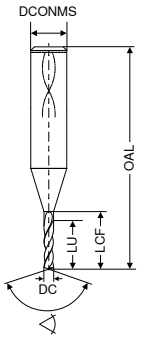
WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

- geometria rowka wiórowego WTX – optymalne formowanie i odprowadzanie wiórów
- wszystkie średnice z chwytem 3 mm

≤ 8xD

MINI

Ti700





VHM

T4

DC +0,004	DCONMS -0,002/-0,005	OAL	LCF	LU	Nr artykułu 10 778 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
1,0	3	55	11	8	129,00	010
1,1	3	55	17	13	129,00	011
1,2	3	55	17	13	129,00	012
1,3	3	55	17	13	129,00	013
1,4	3	55	17	13	129,00	014
1,5	3	55	17	13	129,00	015
1,6	3	68	22	17	138,80	016
1,7	3	68	22	17	138,80	017
1,8	3	68	22	17	138,80	018
1,9	3	68	22	17	138,80	019
2,0	3	68	22	17	138,80	020
2,1	3	74	28	22	141,00	021
2,2	3	74	28	22	141,00	022
2,3	3	74	28	22	141,00	023
2,4	3	74	28	22	141,00	024
2,5	3	74	28	22	141,00	025
2,6	3	81	32	25	145,50	026
2,7	3	81	32	25	145,50	027
2,8	3	81	32	25	145,50	028
2,9	3	81	32	25	145,50	029

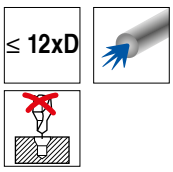
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●

→ v_c strona 109

Ciśnienie chłodziwa 20–50 bar

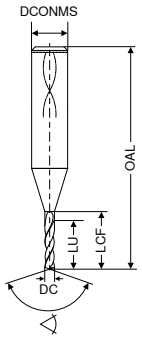
WTX – Wiertło wysokowydajne, norma zakładowa

- ▲ geometria rowka wiórowego WTX – optymalne formowanie i odprowadzanie wiórów
- ▲ wszystkie średnice z chwytem 3 mm



MINI

Ti700





VHM

T4

DC +0,004	DCONMS -0,002/-0,005	OAL	LCF	LU	Nr artykułu 10 779 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
1,0	3	55	15	12	145,50	010
1,1	3	55	23	19	145,50	011
1,2	3	55	23	19	145,50	012
1,3	3	55	23	19	145,50	013
1,4	3	55	23	19	145,50	014
1,5	3	55	23	19	145,50	015
1,6	3	68	30	25	153,20	016
1,7	3	68	30	25	153,20	017
1,8	3	68	30	25	153,20	018
1,9	3	68	30	25	153,20	019
2,0	3	68	30	25	153,20	020
2,1	3	74	38	32	156,50	021
2,2	3	74	38	32	156,50	022
2,3	3	74	38	32	156,50	023
2,4	3	74	38	32	156,50	024
2,5	3	74	38	32	156,50	025
2,6	3	81	44	37	159,90	026
2,7	3	81	44	37	159,90	027
2,8	3	81	44	37	159,90	028
2,9	3	81	44	37	159,90	029

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	

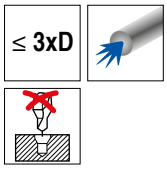
→ v_c strona 109

Ciśnienie chłodziwa 20–50 bar

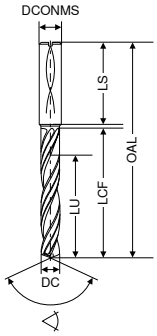
2

WTX – Wiertło-rozwiertak -1/100

- Wysokowydajne wiertło-rozwiertak VHM
- Wiercenie i rozwiercanie w jednym przejściu
- 2 ostrza skrawające
- 4 ostrza rozwiercające
- Duże prędkości posuwu
- Dobra jakość powierzchni otworu
- Do otworów przelotowych i nieprzelotowych









VHM

T4

DC ±0,003	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	Nr artykułu 10 761 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
3,97	6	66	24	17	36	125,70	03970
3,98	6	66	24	17	36	125,70	03980
3,99	6	66	24	17	36	125,70	03990
4,00	6	66	24	17	36	125,70	04000
4,01	6	66	24	17	36	125,70	04010
4,02	6	66	24	17	36	125,70	04020
4,97	6	66	24	17	36	125,70	04970
4,98	6	66	24	17	36	125,70	04980
4,99	6	66	24	17	36	125,70	04990
5,00	6	79	34	24	36	125,70	05000
5,01	6	79	34	24	36	125,70	05010
5,02	6	79	34	24	36	125,70	05020
5,97	6	79	34	24	36	125,70	05970
5,98	6	79	34	24	36	125,70	05980
5,99	6	79	34	24	36	125,70	05990
6,00	6	79	34	24	36	125,70	06000
6,01	6	79	34	24	36	125,70	06010
6,02	6	79	34	24	36	125,70	06020
7,97	8	79	34	24	36	125,70	07970
7,98	8	79	34	24	36	125,70	07980
7,99	8	79	34	24	36	125,70	07990
8,00	8	79	34	24	36	125,70	08000
8,01	8	79	34	24	36	125,70	08010
8,02	8	79	34	24	36	125,70	08020
9,97	10	89	47	35	40	145,50	09970
9,98	10	89	47	35	40	145,50	09980
9,99	10	89	47	35	40	145,50	09990
10,00	10	89	47	35	40	145,50	10000
10,01	10	89	47	35	40	145,50	10010
10,02	10	89	47	35	40	145,50	10020
11,97	12	102	55	40	45	203,80	11970
11,98	12	102	55	40	45	203,80	11980
11,99	12	102	55	40	45	203,80	11990
12,00	12	102	55	40	45	203,80	12000
12,01	12	102	55	40	45	203,80	12010
12,02	12	102	55	40	45	203,80	12020

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	

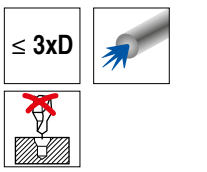
→ v_c strona 112

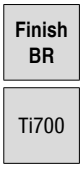
	Tolerancje np. Ø 8 F7 = 8,02 mm					
Ø 4	3,97	U 7	**X 7**			
	3,98	**N 10**	**N 11**	R 7		
	3,99	M 8	**N 7**	**N 8**	**N 9**	
	4,00	**J 7**	**J 8**	JS 7	JS 8	JS 9
	4,01	**G 7**	**H 8**			
	4,02	**F 8**	**H 9**			
Ø 5	4,97	U 7	**X 7**			
	4,98	**N 10**	**N 11**	R 7		
	4,99	M 8	**N 7**	**N 8**	**N 9**	
	5,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	5,01	**G 7**	**H 8**			
	5,02	**F 8**	**H 9**			
Ø 6	5,97	U 7	**X 7**			
	5,98	**N 10**	**N 11**	R 7		
	5,99	M 8	**N 7**	**N 8**	**N 9**	
	6,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	6,01	**G 7**	**H 8**			
	6,02	**F 8**	**H 9**			
Ø 8	7,97	S 7	**U 7**			
	7,98	N 8	**N 10**	**N 11**	P 7	R 7
	7,99	K 8	M 6	M 7	**M 8**	N 9
	8,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	8,01	G 7	**H 8**			
	8,02	**F 7**	F 8	**H 9**		
Ø 10	9,97	S 7	**U 7**			
	9,98	N 8	**N 10**	**N 11**	P 7	R 7
	9,99	K 8	M 6	M 7	**M 8**	N 9
	10,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	**JS 9**
	10,01	G 7	**H 8**			
	10,02	**F 7**	F 8	H 9		
Ø 12	11,97	N 11	R 7	**S 7**		
	11,98	N 8	**N 9**	**N 10**	**P 7**	
	11,99	K 8	**M 6**	**M 7**	**M 8**	N 7
	12,00	**J 7**	**J 8**	**JS 7**	**JS 8**	
	12,01	G 6	**H 7**	H 8	**JS 9**	
	12,02	F 7				

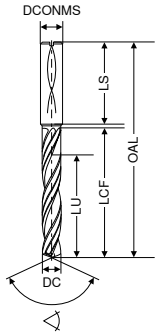
Można wykonać wymiary z tolerancją oznaczoną cienką linią, jednak nie będą się one znajdować w optymalnym polu tolerancji.

WTX – Wiertło-rozwiertak

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









DC H7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	T4 Nr artykułu 10 760 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
4	6	66	24	17	36	125,70	040
5	6	79	34	24	36	125,70	050
6	6	79	34	24	36	125,70	060
8	8	79	34	24	36	125,70	080
10	10	89	47	35	40	145,50	100
12	12	102	55	40	45	203,80	120
14	14	107	60	43	45	274,50	140
16	16	115	65	45	48	380,30	160

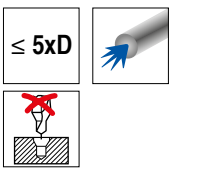
Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	

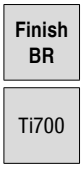
→ v_c strona 112

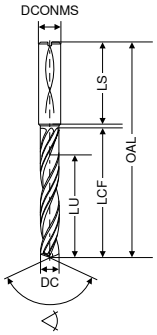
Inne wymiary na specjalne zamówienie

WTX – Wiertło-rozwiertak

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









DC H7	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	LS	T4 Nr artykułu 10 762 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
4	6	74	36	29	36	151,00	040
5	6	91	53	43	36	151,00	050
6	6	91	53	43	36	151,00	060
8	8	91	53	43	36	151,00	080
10	10	103	61	49	40	215,00	100
12	12	118	71	56	45	304,20	120
14	14	124	77	60	45	414,30	140
16	16	133	83	63	48	515,80	160
18	18	143	93	71	48	595,20	180
20	20	153	101	77	50	717,50	200

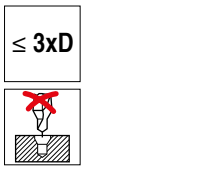
Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	

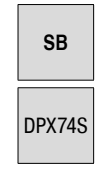
→ v_c strona 113

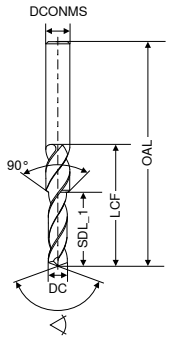
Inne wymiary na specjalne zamówienie

WTX – Krótkie wiertło stopniowe 90°

▲ do otworów pod gwint z pogłębianiem (nacinanie gwintów)









NEW T4

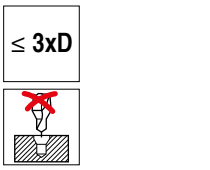
do gwintów	DC m7	DCONMS h6	OAL	SDL_1	LCF	Nr artykułu 10 767 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	2,5	6	62	8,8	20	36,81	**02500**
M4	3,3	6	62	11,4	24	44,73	**03300**
M5	4,2	6	66	13,6	28	51,32	**04200**
M6	5,0	8	79	16,5	34	64,48	**05000**
M8	6,8	10	89	21,0	47	105,30	**06800**
M10	8,5	12	102	25,5	55	129,00	**08500**
M12	10,2	14	107	30,0	60	181,60	**10200**
M14	12,0	16	115	34,5	65	221,10	**12000**
M16	14,0	18	123	38,5	73	227,70	**14000**

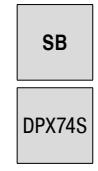
Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	

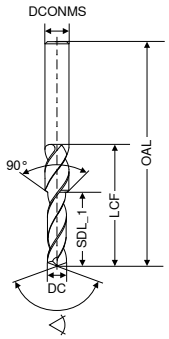
→ v_c strona 110

WTX – Krótkie wiertło stopniowe 90°

▲ do otworów pod gwint z pogłębianiem (nacinanie gwintów)









NEW T4

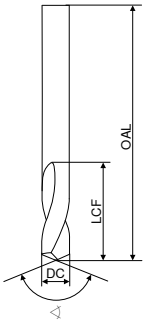
do gwintów	DC m7	DCONMS h6	OAL	SDL_1	LCF	Nr artykułu 10 772 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	2,80	6	62	8,8	20	36,81	**02800**
M4	3,70	6	62	11,4	24	44,73	**03700**
M5	4,65	6	66	13,6	28	51,32	**04650**
M6	5,55	8	79	16,5	34	64,48	**05550**
M8	7,45	10	89	21,0	47	105,30	**07450**
M10	9,30	12	102	25,5	55	129,00	**09300**
M12	11,20	14	107	30,0	60	181,60	**11200**
M14	13,00	16	115	34,5	65	221,10	**13000**
M16	15,00	18	123	38,5	73	227,70	**15000**

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	

→ v_c strona 110

Nawiertaki NC, norma zakładowa

▲ rowki spiralne



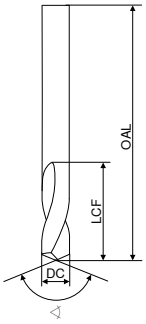
			NC-A	NC-A TiAlN	NC-A	NC-A TiAlN	NC-A	NC-A TiAlN
								
			HA	HB	HA	HB	HA	HB
			◁ 90° VHM	◁ 90° VHM	◁ 120° VHM	◁ 120° VHM	◁ 142° VHM	◁ 142° VHM
			T3	T3	T3	T3	T3	T3
DC_{h5}	OAL	LCF	Nr artykułu 10 702 ...	Nr artykułu 10 716 ...	Nr artykułu 10 703 ...	Nr artykułu 10 717 ...	Nr artykułu 10 704 ...	Nr artykułu 10 718 ...
mm	mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
2	32	6	13,55 002	20,83 002 1)	13,55 002	20,83 002 1)	13,55 002	20,83 002 1)
3	32	8	13,55 003	20,83 003 1)	13,55 003	20,83 003 1)	13,55 003	20,83 003 1)
4	40	10	15,10 004	22,60 004 1)	15,10 004	22,60 004 1)	15,10 004	22,60 004 1)
5	50	13	17,31 005	24,80 005 1)	17,31 005	24,80 005 1)	17,31 005	24,80 005 1)
6	50	13	19,28 006	26,68 006	19,28 006	26,68 006	19,28 006	26,68 006
8	60	23	29,75 008	37,48 008	29,75 008	37,48 008	29,75 008	37,48 008
10	70	24	41,77 010	49,38 010	41,77 010	49,38 010	41,77 010	49,38 010
12	70	24	56,32 012	64,15 012	56,32 012	64,15 012	56,32 012	64,15 012
14	75	26	82,77 014	95,56 014	82,77 014	95,56 014	82,77 014	95,56 014
16	75	29	102,20 016	110,20 016	102,20 016	110,20 016	102,20 016	110,20 016
18	100	35	192,80 018	198,30 018	192,80 018	198,30 018	192,80 018	198,30 018
20	100	35	180,80 020	208,30 020	180,80 020	208,30 020	180,80 020	208,30 020
Stal			●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna								
Żeliwo			●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne			●		●		●	
Stopy żaroodporne								

1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA

→ v_c strona 125+126

Nawiertaki NC, norma zakładowa, długi

▲ rowki spiralne









			NC-A		NC-A		NC-A			
			TiAlN		TiAlN		TiAlN			
			90°		120°		142°			
			VHM		VHM		VHM			
			T3		T3		T3			
DC_{h5}	OAL	LCF	Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu			
			10 724 ...		10 726 ...		10 727 ...			
mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR			
3	66	8	22,60	003 1)	22,60	003 1)	22,60	003 1)		
4	74	10	25,46	004 1)	25,46	004 1)	25,46	004 1)		
6	82	13	32,73	006	32,73	006	32,73	006		
8	91	23	47,83	008	47,83	008	47,83	008		
10	103	24	66,57	010	66,57	010	66,57	010		
12	118	24	100,60	012	100,60	012	100,60	012		
16	133	29	189,60	016	189,60	016	189,60	016		
Stal				●		●		●		
Stal nierdzewna										
Żeliwo				●		●		●		
Metale nieżelazne										
Stopy żaroodporne										

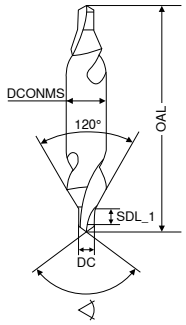
1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA

→ v_c strona 126

Nawiertak do nakiełków, DIN 333, kształt A

▲ rowki spiralne

ZB





120°
VHM
T3

DC $_{k13}$	DCONMS $_{h6}$	OAL	SDL_1	Nr artykułu 10 708 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR	
0,50	3,15	20,0	0,76	38,03	**050** [1]
0,80	3,15	20,0	1,07	38,03	**080** [1]
1,00	3,15	31,5	1,31	38,58	**100**
1,25	3,15	31,5	1,54	38,58	**125**
1,60	4,00	35,5	1,94	41,22	**160**
2,00	5,00	40,0	2,32	42,66	**200**
2,50	6,30	45,0	2,88	47,51	**250**
3,15	8,00	50,0	3,49	56,43	**315**
4,00	10,00	56,0	4,45	67,56	**400**
5,00	12,50	63,0	5,46	98,64	**500**
6,30	16,00	71,0	6,78	138,80	**630**

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	

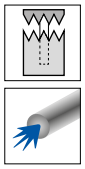
1) tylko jednostronne

→ v_c strona 125

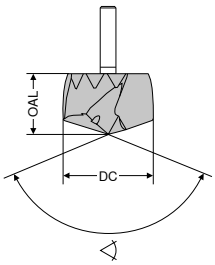
WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ Głowica wiertarska w wersji bardzo długiej
▲ 3-ostrzowa

Zakres dostawy:
Głowiczka wiertarska wraz ze śrubą dyferencyjną



Change Feed UNI
Ti750





140°

DC m7	OAL	VHM W2 Nr artykułu 10 925 ...	
mm	mm	EUR	
14,0	13,5	88,91	140
14,1	13,5	88,91	141
14,2	13,5	88,91	142
14,3	13,5	88,91	143
14,4	13,5	88,91	144
14,5	14,0	88,91	145
14,6	14,0	88,91	146
14,7	14,0	88,91	147
14,8	14,0	88,91	148
14,9	14,0	88,91	149
15,0	14,4	88,91	150
15,1	14,4	88,91	151
15,2	14,4	88,91	152
15,3	14,4	88,91	153
15,4	14,4	88,91	154
15,5	15,4	99,58	155
15,6	15,4	99,58	156
15,7	15,4	99,58	157
15,8	15,4	99,58	158
15,9	15,4	99,58	159
16,0	15,4	99,58	160
16,1	15,4	99,58	161
16,2	15,4	99,58	162
16,3	15,4	99,58	163
16,4	15,4	99,58	164
16,5	16,3	99,58	165
16,6	16,3	99,58	166
16,7	16,3	99,58	167
16,8	16,3	99,58	168
16,9	16,3	99,58	169
17,0	16,3	99,58	170
17,1	16,3	99,58	171
17,2	16,3	99,58	172
17,3	16,3	99,58	173
17,4	16,3	99,58	174
17,5	17,2	113,10	175
17,6	17,2	113,10	176
17,7	17,2	113,10	177
17,8	17,2	113,10	178
17,9	17,2	113,10	179
18,0	17,2	113,10	180
18,1	17,2	113,10	181
18,2	17,2	113,10	182
18,3	17,2	113,10	183
18,4	17,2	113,10	184
18,5	18,2	113,10	185
18,6	18,2	113,10	186
18,7	18,2	113,10	187
18,8	18,2	113,10	188
18,9	18,2	113,10	189
19,0	18,2	113,10	190
19,1	18,2	113,10	191
19,2	18,2	113,10	192
19,3	18,2	113,10	193
19,4	18,2	113,10	194
19,5	19,1	129,70	195
19,6	19,1	129,70	196
19,7	19,1	129,70	197
19,8	19,1	129,70	198
19,9	19,1	129,70	199
20,0	19,1	129,70	200
20,1	19,1	129,70	201
20,2	19,1	129,70	202
20,3	19,1	129,70	203
20,4	19,1	129,70	204
20,5	20,0	129,70	205
20,6	20,0	129,70	206
20,7	20,0	129,70	207
20,8	20,0	129,70	208
20,9	20,0	129,70	209
21,0	20,0	129,70	210
21,1	20,0	129,70	211
21,2	20,0	129,70	212
21,3	20,0	129,70	213
21,4	20,0	129,70	214
21,5	21,0	129,70	215
21,6	21,0	129,70	216
21,7	21,0	129,70	217
21,8	21,0	129,70	218
21,9	21,0	129,70	219
22,0	21,0	129,70	220
22,1	21,0	129,70	221
22,2	21,0	129,70	222
22,3	21,0	129,70	223
22,4	21,0	129,70	224
22,5	21,9	144,30	225
22,6	21,9	144,30	226
22,7	21,9	144,30	227
22,8	21,9	144,30	228
22,9	21,9	144,30	229
23,0	21,9	144,30	230
23,1	21,9	144,30	231
23,2	21,9	144,30	232
23,3	21,9	144,30	233
23,4	21,9	144,30	234
23,5	22,8	144,30	235
23,6	22,8	144,30	236
23,7	22,8	144,30	237
23,8	22,8	144,30	238
23,9	22,8	144,30	239
24,0	22,8	144,30	240
24,1	22,8	144,30	241
24,2	22,8	144,30	242
24,3	22,8	144,30	243
24,4	22,8	144,30	244
24,5	23,8	163,60	245
24,6	23,8	163,60	246
24,7	23,8	163,60	247
24,8	23,8	163,60	248
24,9	23,8	163,60	249
25,0	23,8	163,60	250

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	

→ v_c strona 127

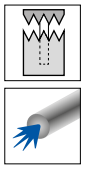
Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

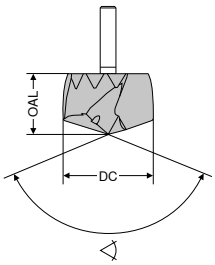
- ▲ Głowica wiertarska w wersji bardzo długiej
- ▲ 3-ostrzowa

Zakres dostawy:

Głowiczka wiertarska wraz ze śrubą dyferencyjną



Change Feed UNI
Ti750





140°

VHM

DC m7	OAL	W2 Nr artykułu 10 925 ...	
mm	mm	EUR	
25,1	23,8	163,60	251
25,2	23,8	163,60	252
25,3	23,8	163,60	253
25,4	23,8	163,60	254
25,5	24,7	163,60	255
25,6	24,7	163,60	256
25,7	24,7	163,60	257
25,8	24,7	163,60	258
25,9	24,7	163,60	259
26,0	24,7	163,60	260
26,1	24,7	163,60	261
26,2	24,7	163,60	262
26,3	24,7	163,60	263
26,4	24,7	163,60	264
26,5	25,6	176,40	265
26,6	25,6	176,40	266
26,7	25,6	176,40	267
26,8	25,6	176,40	268
26,9	25,6	176,40	269
27,0	25,6	176,40	270
27,1	25,6	176,40	271
27,2	25,6	176,40	272
27,3	25,6	176,40	273
27,4	25,6	176,40	274
27,5	26,6	176,40	275
27,6	26,6	176,40	276
27,7	26,6	176,40	277
27,8	26,6	176,40	278
27,9	26,6	176,40	279
28,0	26,6	176,40	280
28,1	26,6	176,40	281
28,2	26,6	176,40	282
28,3	26,6	176,40	283
28,4	26,6	176,40	284
28,5	27,5	194,60	285
28,6	27,5	194,60	286
28,7	27,5	194,60	287
28,8	27,5	194,60	288
28,9	27,5	194,60	289
29,0	27,5	194,60	290
29,1	27,5	194,60	291
29,2	27,5	194,60	292
29,3	27,5	194,60	293
29,4	27,5	194,60	294
29,5	28,4	194,60	295
29,6	28,4	194,60	296
29,7	28,4	194,60	297
29,8	28,4	194,60	298
29,9	28,4	194,60	299
30,0	28,4	194,60	300
30,1	28,4	194,60	301
30,2	28,4	194,60	302
30,3	28,4	194,60	303
30,4	28,4	194,60	304
30,5	29,3	212,50	305
30,6	29,3	212,50	306
30,7	29,3	212,50	307
30,8	29,3	212,50	308
30,9	29,3	212,50	309
31,0	29,3	212,50	310
31,1	29,3	212,50	311
31,2	29,3	212,50	312
31,3	29,3	212,50	313
31,4	29,3	212,50	314
31,5	30,3	212,50	315
31,6	30,3	212,50	316
31,7	30,3	212,50	317
31,8	30,3	212,50	318
31,9	30,3	212,50	319
32,0	30,3	212,50	320

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	

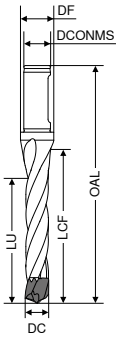
→ v_c strona 127

WTX – Uchwyt do wierteł z głowica wymienną

Zakres dostawy:
Uchwyt łącznie z wkrętakiem i przedłużką TORX

≤ 3xD

Change Feed





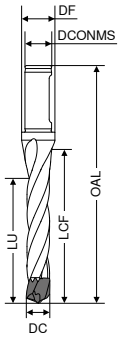
DC	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	DF	moment dociągowy	W1 Nr artykułu 10 914 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
14,00 - 14,49	16	120	72	48	20	0,7	254,00	140
14,50 - 14,99	16	122	74	49	20	0,7	254,00	145
15,00 - 15,49	16	124	76	51	25	0,7	254,00	150
15,50 - 16,49	20	131	81	54	25	0,7	262,40	155
16,50 - 17,49	20	135	85	58	25	0,7	262,40	165
17,50 - 18,49	20	140	90	61	25	1,3	262,40	175
18,50 - 19,49	25	150	94	64	31	1,3	309,10	185
19,50 - 20,49	25	155	99	68	31	2,0	311,90	195
20,50 - 21,49	25	159	103	71	31	2,0	341,50	205
21,50 - 22,49	25	164	108	74	31	2,0	341,50	215
22,50 - 23,49	25	168	112	78	31	2,0	374,30	225
23,50 - 24,49	25	173	117	81	31	2,0	374,30	235
24,50 - 25,49	32	182	122	84	38	3,1	421,20	245
25,50 - 26,49	32	186	126	87	38	3,1	421,20	255
26,50 - 27,49	32	191	131	91	38	3,1	421,20	265
27,50 - 28,49	32	195	135	94	38	3,1	421,20	275
28,50 - 29,49	32	200	140	97	38	5,6	485,40	285
29,50 - 30,49	32	204	144	101	38	5,6	485,40	295
30,50 - 31,49	32	209	149	104	38	5,6	531,00	305
31,50 - 32,49	32	213	153	107	38	5,6	531,00	315

WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

Zakres dostawy:
Uchwyt łącznie z wkrętakiem i przedłużką TORX

≤ 5xD

Change Feed





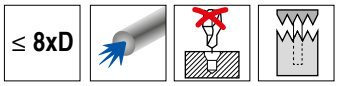
DC	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	DF	moment dociągowy	W1 Nr artykułu 10 916 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
14,00 - 14,49	16	149	101	77	20	0,7	280,50	140
14,50 - 14,99	16	152	104	79	20	0,7	280,50	145
15,00 - 15,49	16	155	107	82	25	0,7	280,50	150
15,50 - 16,49	20	164	114	87	25	0,7	303,80	155
16,50 - 17,49	20	170	120	93	25	0,7	303,80	165
17,50 - 18,49	20	177	127	98	25	1,3	303,80	175
18,50 - 19,49	25	189	133	103	31	1,3	347,50	185
19,50 - 20,49	25	196	140	109	31	2,0	350,20	195
20,50 - 21,49	25	202	146	114	31	2,0	382,20	205
21,50 - 22,49	25	209	153	119	31	2,0	382,20	215
22,50 - 23,49	25	215	159	124	31	2,0	411,60	225
23,50 - 24,49	25	222	166	130	31	2,0	411,60	235
24,50 - 25,49	32	233	173	135	38	3,1	457,60	245
25,50 - 26,49	32	239	179	140	38	3,1	457,60	255
26,50 - 27,49	32	246	186	146	38	3,1	457,60	265
27,50 - 28,49	32	252	192	151	38	3,1	457,60	275
28,50 - 29,49	32	259	199	156	38	5,6	520,70	285
29,50 - 30,49	32	265	205	162	38	5,6	520,70	295
30,50 - 31,49	32	272	212	167	38	5,6	565,40	305
31,50 - 32,49	32	278	218	172	38	5,6	565,40	315

Części zamienne DC	W1 Przedłużka TORX Nr artykułu 80 022 ... EUR		Y7  Wkrętak Nr artykułu 80 020 ... EUR		W1  Uchwyt z momentem obrotowym Nr artykułu 80 023 ... EUR		W2  Śruba dyferencyjna Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14,00 - 14,49	19,50	007	16,36	025	289,70	012	5,55	064
14,50 - 14,99	19,50	007	16,36	025	289,70	012	5,55	064
15,00 - 15,49	19,50	007	16,36	025	289,70	012	5,55	064
15,50 - 16,49	19,50	007	16,36	025	289,70	012	5,55	064
16,50 - 17,49	19,50	007	16,36	025	289,70	012	5,55	064
17,50 - 18,49	19,50	008	16,36	025	310,10	060	5,55	065
18,50 - 19,49	19,50	008	16,36	025	310,10	060	5,55	065
19,50 - 20,49	22,69	010	16,36	025	310,10	060	5,55	066
20,50 - 21,49	22,69	010	16,36	025	310,10	060	5,55	066
21,50 - 22,49	22,69	010	16,36	025	310,10	060	5,55	066
22,50 - 23,49	22,69	010	16,36	025	310,10	060	5,55	066
23,50 - 24,49	22,69	010	16,36	025	310,10	060	5,55	066
24,50 - 25,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	067
25,50 - 26,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	067
26,50 - 27,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	067
27,50 - 28,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	067
28,50 - 29,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	068
29,50 - 30,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	068
30,50 - 31,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	068
31,50 - 32,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	068

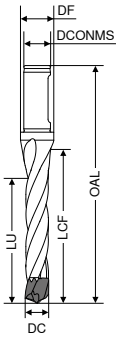
WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z wkrętakiem i przedłużką TORX









DC	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	DF	moment dociągowy	NEW W1 Nr artykułu 10 917 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
14,00 - 14,49	16	192	121	116	20	0,7	343,70	14000
14,50 - 14,99	16	197	125	120	20	0,7	343,70	14500
15,00 - 15,49	16	202	129	124	25	0,7	343,70	15000
15,50 - 16,49	20	213	137	132	25	0,7	369,20	15500
16,50 - 17,49	20	223	146	140	25	0,7	369,20	16500
17,50 - 18,49	20	232	154	148	25	1,3	369,20	17500
18,50 - 19,49	25	248	162	156	31	1,3	415,70	18500
19,50 - 20,49	25	257	171	164	31	2,0	421,40	19500
20,50 - 21,49	25	267	179	172	31	2,0	449,80	20500
21,50 - 22,49	25	276	187	180	31	2,0	449,80	21500
22,50 - 23,49	25	286	195	188	31	2,0	498,90	22500
23,50 - 24,49	25	295	204	196	31	2,0	498,90	23500
24,50 - 25,49	32	309	212	204	38	3,1	538,50	24500
25,50 - 26,49	32	319	220	212	38	3,1	538,50	25500
26,50 - 27,49	32	328	229	220	38	3,1	538,50	26500
27,50 - 28,49	32	338	237	228	38	3,1	538,50	27500
28,50 - 29,49	32	342	245	236	38	5,6	617,90	28500
29,50 - 30,49	32	352	254	244	38	5,6	617,90	29500
30,50 - 31,49	32	361	262	252	38	5,6	681,60	30500
31,50 - 32,49	32	371	270	260	38	5,6	681,60	31500

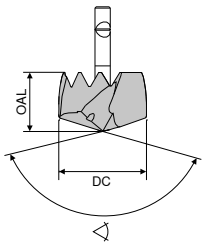
Części zamienne DC	W1 Przedłużka TORX Nr artykułu 80 022 ... EUR		Y7 Wkrętak Nr artykułu 80 020 ... EUR		W1 Uchwyt z momentem obrotowym Nr artykułu 80 023 ... EUR		W2 Śruba dyferencyjna Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14,00 - 14,49	19,50	007	16,36	025	289,70	012	5,55	064
14,50 - 14,99	19,50	007	16,36	025	289,70	012	5,55	064
15,00 - 15,49	19,50	007	16,36	025	289,70	012	5,55	064
15,50 - 16,49	19,50	007	16,36	025	289,70	012	5,55	064
16,50 - 17,49	19,50	007	16,36	025	289,70	012	5,55	064
17,50 - 18,49	19,50	008	16,36	025	310,10	060	5,55	065
18,50 - 19,49	19,50	008	16,36	025	310,10	060	5,55	065
19,50 - 20,49	22,69	010	16,36	025	310,10	060	5,55	066
20,50 - 21,49	22,69	010	16,36	025	310,10	060	5,55	066
21,50 - 22,49	22,69	010	16,36	025	310,10	060	5,55	066
22,50 - 23,49	22,69	010	16,36	025	310,10	060	5,55	066
23,50 - 24,49	22,69	010	16,36	025	310,10	060	5,55	066
24,50 - 25,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	067
25,50 - 26,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	067
26,50 - 27,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	067
27,50 - 28,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	067
28,50 - 29,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	068
29,50 - 30,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	068
30,50 - 31,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	068
31,50 - 32,49	36,64	015	16,36	025	310,10	060	5,55	068

WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej

2

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





		140° VHM	138° VHM	138° VHM	140° VHM	140° VHM
		NEW W2	W2	W2	W2	W2
DC h7/m7	OAL	Nr artykułu 10 919 ...	Nr artykułu 10 923 ...	Nr artykułu 10 921 ...	Nr artykułu 10 924 ...	Nr artykułu 10 922 ...
mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
12,0	10,7	82,77 12000	82,77 120	82,77 120	82,77 120	82,77 120
12,1	10,7	82,77 12100	82,77 121	82,77 121	82,77 121	82,77 121
12,2	10,7	82,77 12200	82,77 122	82,77 122	82,77 122	82,77 122
12,3	10,7	82,77 12300	82,77 123	82,77 123	82,77 123	82,77 123
12,4	10,7	82,77 12400	82,77 124	82,77 124	82,77 124	82,77 124
12,5	10,7	82,77 12500	82,77 125	82,77 125	82,77 125	82,77 125
12,6	10,7	82,77 12600	82,77 126	82,77 126	82,77 126	82,77 126
12,7	10,7	82,77 12700	82,77 127	82,77 127	82,77 127	82,77 127
12,8	10,7	82,77 12800	82,77 128	82,77 128	82,77 128	82,77 128
12,9	10,7	82,77 12900	82,77 129	82,77 129	82,77 129	82,77 129
13,0	10,7	82,77 13000	82,77 130	82,77 130	82,77 130	82,77 130
13,1	10,7	82,77 13100	82,77 131	82,77 131	82,77 131	82,77 131
13,2	10,7	82,77 13200	82,77 132	82,77 132	82,77 132	82,77 132
13,3	10,7	82,77 13300	82,77 133	82,77 133	82,77 133	82,77 133
13,4	10,7	82,77 13400	82,77 134	82,77 134	82,77 134	82,77 134
13,5	11,3	82,77 13500	82,77 135	82,77 135	82,77 135	82,77 135
13,6	11,3	82,77 13600	82,77 136	82,77 136	82,77 136	82,77 136
13,7	11,3	82,77 13700	82,77 137	82,77 137	82,77 137	82,77 137
13,8	11,3	82,77 13800	82,77 138	82,77 138	82,77 138	82,77 138
13,9	11,3	82,77 13900	82,77 139	82,77 139	82,77 139	82,77 139
14,0	11,3	82,77 14000	82,77 140	82,77 140	82,77 140	82,77 140
14,1	11,3	82,77 14100	82,77 141	82,77 141	82,77 141	82,77 141
14,2	11,3	82,77 14200	82,77 142	82,77 142	82,77 142	82,77 142
14,3	11,3	82,77 14300	82,77 143	82,77 143	82,77 143	82,77 143
14,4	11,3	82,77 14400	82,77 144	82,77 144	82,77 144	82,77 144
14,5	11,3	82,77 14500	82,77 145	82,77 145	82,77 145	82,77 145
14,6	11,3	82,77 14600	82,77 146	82,77 146	82,77 146	82,77 146
14,7	11,3	82,77 14700	82,77 147	82,77 147	82,77 147	82,77 147
14,8	11,3	82,77 14800	82,77 148	82,77 148	82,77 148	82,77 148
14,9	11,3	82,77 14900	82,77 149	82,77 149	82,77 149	82,77 149
15,0	11,3	82,77 15000	82,77 150	82,77 150	82,77 150	82,77 150
15,1	11,3	82,77 15100	82,77 151	82,77 151	82,77 151	82,77 151
15,2	11,3	82,77 15200	82,77 152	82,77 152	82,77 152	82,77 152
15,3	11,3	82,77 15300	82,77 153	82,77 153	82,77 153	82,77 153
15,4	11,3	82,77 15400	82,77 154	82,77 154	82,77 154	82,77 154
15,5	11,9	82,77 15500	82,77 155	82,77 155	82,77 155	82,77 155
15,6	11,9	86,41 15600	86,41 156	86,41 156	86,41 156	86,41 156
15,7	11,9	86,41 15700	86,41 157	86,41 157	86,41 157	86,41 157

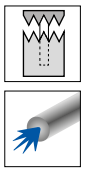
Stal	●	●	○		
Stal nierdzewna			●		
Żeliwo	●	●	○	●	
Metale nieżelazne					●
Stopy żaroodporne					

→ v_c strona 128–131

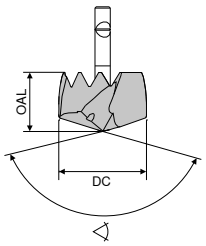
Ø DC_{m7} dla typu UNI, P, GG i AL / **Ø DC_{h7}** dla typu VA

WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej



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





		140° VHM	138° VHM	138° VHM	140° VHM	140° VHM
		NEW W2	W2	W2	W2	W2
DC h7/m7	OAL	Nr artykułu 10 919 ...	Nr artykułu 10 923 ...	Nr artykułu 10 921 ...	Nr artykułu 10 924 ...	Nr artykułu 10 922 ...
mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
15,8	11,9	86,41 15800	86,41 158	86,41 158	86,41 158	86,41 158
15,9	11,9	86,41 15900	86,41 159	86,41 159	86,41 159	86,41 159
16,0	11,9	86,41 16000	86,41 160	86,41 160	86,41 160	86,41 160
16,1	11,9	86,41 16100	86,41 161	86,41 161	86,41 161	86,41 161
16,2	11,9	86,41 16200	86,41 162	86,41 162	86,41 162	86,41 162
16,3	11,9	86,41 16300	86,41 163	86,41 163	86,41 163	86,41 163
16,4	11,9	86,41 16400	86,41 164	86,41 164	86,41 164	86,41 164
16,5	13,4	86,41 16500	86,41 165	86,41 165	86,41 165	86,41 165
16,6	13,4	86,41 16600	86,41 166	86,41 166	86,41 166	86,41 166
16,7	13,4	86,41 16700	86,41 167	86,41 167	86,41 167	86,41 167
16,8	13,4	86,41 16800	86,41 168	86,41 168	86,41 168	86,41 168
16,9	13,4	86,41 16900	86,41 169	86,41 169	86,41 169	86,41 169
17,0	13,4	86,41 17000	86,41 170	86,41 170	86,41 170	86,41 170
17,1	13,4	86,41 17100	86,41 171	86,41 171	86,41 171	86,41 171
17,2	13,4	86,41 17200	86,41 172	86,41 172	86,41 172	86,41 172
17,3	13,4	86,41 17300	86,41 173	86,41 173	86,41 173	86,41 173
17,4	13,4	86,41 17400	86,41 174	86,41 174	86,41 174	86,41 174
17,5	13,4	86,41 17500	86,41 175	86,41 175	86,41 175	86,41 175
17,6	13,4	86,41 17600	86,41 176	86,41 176	86,41 176	86,41 176
17,7	13,4	86,41 17700	86,41 177	86,41 177	86,41 177	86,41 177
17,8	13,4	86,41 17800	86,41 178	86,41 178	86,41 178	86,41 178
17,9	13,4	86,41 17900	86,41 179	86,41 179	86,41 179	86,41 179
18,0	13,4	86,41 18000	86,41 180	86,41 180	86,41 180	86,41 180
18,1	13,4	93,57 18100	93,57 181	93,57 181	93,57 181	93,57 181
18,2	13,4	93,57 18200	93,57 182	93,57 182	93,57 182	93,57 182
18,3	13,4	93,57 18300	93,57 183	93,57 183	93,57 183	93,57 183
18,4	13,4	93,57 18400	93,57 184	93,57 184	93,57 184	93,57 184
18,5	13,4	93,57 18500	93,57 185	93,57 185	93,57 185	93,57 185
18,6	13,4	93,57 18600	93,57 186	93,57 186	93,57 186	93,57 186
18,7	13,4	93,57 18700	93,57 187	93,57 187	93,57 187	93,57 187
18,8	13,4	93,57 18800	93,57 188	93,57 188	93,57 188	93,57 188
18,9	13,4	93,57 18900	93,57 189	93,57 189	93,57 189	93,57 189
19,0	13,4	93,57 19000	93,57 190	93,57 190	93,57 190	93,57 190
19,1	13,4	93,57 19100	93,57 191	93,57 191	93,57 191	93,57 191
19,2	13,4	93,57 19200	93,57 192	93,57 192	93,57 192	93,57 192
19,3	13,4	93,57 19300	93,57 193	93,57 193	93,57 193	93,57 193
19,4	13,4	93,57 19400	93,57 194	93,57 194	93,57 194	93,57 194
19,5	13,4	93,57 19500	93,57 195	93,57 195	93,57 195	93,57 195

Stal	●	●	○		
Stal nierdzewna			●		
Żeliwo	●	●	○	●	
Metale nieżelazne					●
Stopy żaroodporne					

→ v_c strona 128–131

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

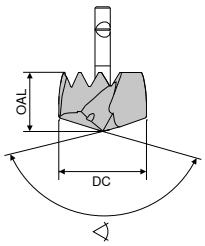
WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej

2

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

DRAGONSKIN





		140° VHM	138° VHM	138° VHM	140° VHM	140° VHM
		NEW W2	W2	W2	W2	W2
DC h7/m7	OAL	Nr artykułu 10 919 ...	Nr artykułu 10 923 ...	Nr artykułu 10 921 ...	Nr artykułu 10 924 ...	Nr artykułu 10 922 ...
mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
19,6	13,4	93,57 19600	93,57 196	93,57 196	93,57 196	93,57 196
19,7	13,4	93,57 19700	93,57 197	93,57 197	93,57 197	93,57 197
19,8	13,4	93,57 19800	93,57 198	93,57 198	93,57 198	93,57 198
19,9	13,4	93,57 19900	93,57 199	93,57 199	93,57 199	93,57 199
20,0	13,4	93,57 20000	93,57 200	93,57 200	93,57 200	93,57 200
20,1	13,4	103,80 20100	103,80 201	103,80 201	103,80 201	103,80 201
20,2	13,4	103,80 20200	103,80 202	103,80 202	103,80 202	103,80 202
20,3	13,4	103,80 20300	103,80 203	103,80 203	103,80 203	103,80 203
20,4	13,4	103,80 20400	103,80 204	103,80 204	103,80 204	103,80 204
20,5	15,4	103,80 20500	103,80 205	103,80 205	103,80 205	103,80 205
20,6	15,4	103,80 20600	103,80 206	103,80 206	103,80 206	103,80 206
20,7	15,4	103,80 20700	103,80 207	103,80 207	103,80 207	103,80 207
20,8	15,4	103,80 20800	103,80 208	103,80 208	103,80 208	103,80 208
20,9	15,4	103,80 20900	103,80 209	103,80 209	103,80 209	103,80 209
21,0	15,4	103,80 21000	103,80 210	103,80 210	103,80 210	103,80 210
21,1	15,4	103,80 21100	103,80 211	103,80 211	103,80 211	103,80 211
21,2	15,4	103,80 21200	103,80 212	103,80 212	103,80 212	103,80 212
21,3	15,4	103,80 21300	103,80 213	103,80 213	103,80 213	103,80 213
21,4	15,4	103,80 21400	103,80 214	103,80 214	103,80 214	103,80 214
21,5	15,4	103,80 21500	103,80 215	103,80 215	103,80 215	103,80 215
21,6	15,4	103,80 21600	103,80 216	103,80 216	103,80 216	103,80 216
21,7	15,4	103,80 21700	103,80 217	103,80 217	103,80 217	103,80 217
21,8	15,4	103,80 21800	103,80 218	103,80 218	103,80 218	103,80 218
21,9	15,4	103,80 21900	103,80 219	103,80 219	103,80 219	103,80 219
22,0	15,4	103,80 22000	103,80 220	103,80 220	103,80 220	103,80 220
22,1	15,4	112,40 22100	112,40 221	112,40 221	112,40 221	112,40 221
22,2	15,4	112,40 22200	112,40 222	112,40 222	112,40 222	112,40 222
22,3	15,4	112,40 22300	112,40 223	112,40 223	112,40 223	112,40 223
22,4	15,4	112,40 22400	112,40 224	112,40 224	112,40 224	112,40 224
22,5	15,4	112,40 22500	112,40 225	112,40 225	112,40 225	112,40 225
22,6	15,4	112,40 22600	112,40 226	112,40 226	112,40 226	112,40 226
22,7	15,4	112,40 22700	112,40 227	112,40 227	112,40 227	112,40 227
22,8	15,4	112,40 22800	112,40 228	112,40 228	112,40 228	112,40 228
22,9	15,4	112,40 22900	112,40 229	112,40 229	112,40 229	112,40 229
23,0	15,4	112,40 23000	112,40 230	112,40 230	112,40 230	112,40 230
23,1	15,4	112,40 23100	112,40 231	112,40 231	112,40 231	112,40 231
23,2	15,4	112,40 23200	112,40 232	112,40 232	112,40 232	112,40 232
23,3	15,4	112,40 23300	112,40 233	112,40 233	112,40 233	112,40 233

Stal	●	●	○		
Stal nierdzewna			●		
Żeliwo	●	●	○	●	
Metale nieżelazne					●
Stopy żaroodporne					

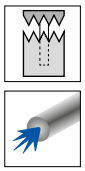
→ v_c strona 128–131

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

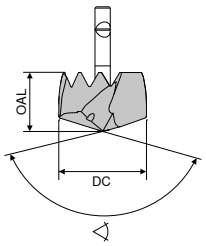
Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej



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





		140° VHM	138° VHM	138° VHM	140° VHM	140° VHM
		NEW W2	W2	W2	W2	W2
DC h7/m7	OAL	Nr artykułu 10 919 ...	Nr artykułu 10 923 ...	Nr artykułu 10 921 ...	Nr artykułu 10 924 ...	Nr artykułu 10 922 ...
mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
23,4	15,4	112,40 23400	112,40 234	112,40 234	112,40 234	112,40 234
23,5	15,4	112,40 23500	112,40 235	112,40 235	112,40 235	112,40 235
23,6	15,4	112,40 23600	112,40 236	112,40 236	112,40 236	112,40 236
23,7	15,4	112,40 23700	112,40 237	112,40 237	112,40 237	112,40 237
23,8	15,4	112,40 23800	112,40 238	112,40 238	112,40 238	112,40 238
23,9	15,4	112,40 23900	112,40 239	112,40 239	112,40 239	112,40 239
24,0	15,4	112,40 24000	112,40 240	112,40 240	112,40 240	112,40 240
24,1	15,4	123,50 24100	123,50 241	123,50 241	123,50 241	123,50 241
24,2	15,4	123,50 24200	123,50 242	123,50 242	123,50 242	123,50 242
24,3	15,4	123,50 24300	123,50 243	123,50 243	123,50 243	123,50 243
24,4	15,4	123,50 24400	123,50 244	123,50 244	123,50 244	123,50 244
24,5	17,4	123,50 24500	123,50 245	123,50 245	123,50 245	123,50 245
24,6	17,4	123,50 24600	123,50 246	123,50 246	123,50 246	123,50 246
24,7	17,4	123,50 24700	123,50 247	123,50 247	123,50 247	123,50 247
24,8	17,4	123,50 24800	123,50 248	123,50 248	123,50 248	123,50 248
24,9	17,4	123,50 24900	123,50 249	123,50 249	123,50 249	123,50 249
25,0	17,4	123,50 25000	123,50 250	123,50 250	123,50 250	123,50 250
25,1	17,4	123,50 25100	123,50 251	123,50 251	123,50 251	123,50 251
25,2	17,4	123,50 25200	123,50 252	123,50 252	123,50 252	123,50 252
25,3	17,4	123,50 25300	123,50 253	123,50 253	123,50 253	123,50 253
25,4	17,4	123,50 25400	123,50 254	123,50 254	123,50 254	123,50 254
25,5	17,4	123,50 25500	123,50 255	123,50 255	123,50 255	123,50 255
25,6	17,4	130,00 25600	130,00 256	130,00 256	130,00 256	130,00 256
25,7	17,4	130,00 25700	130,00 257	130,00 257	130,00 257	130,00 257
25,8	17,4	130,00 25800	130,00 258	130,00 258	130,00 258	130,00 258
25,9	17,4	130,00 25900	130,00 259	130,00 259	130,00 259	130,00 259
26,0	17,4	130,00 26000	130,00 260	130,00 260	130,00 260	130,00 260
26,1	17,4	130,00 26100	130,00 261	130,00 261	130,00 261	130,00 261
26,2	17,4	130,00 26200	130,00 262	130,00 262	130,00 262	130,00 262
26,3	17,4	130,00 26300	130,00 263	130,00 263	130,00 263	130,00 263
26,4	17,4	130,00 26400	130,00 264	130,00 264	130,00 264	130,00 264
26,5	17,4	130,00 26500	130,00 265	130,00 265	130,00 265	130,00 265
26,6	17,4	130,00 26600	130,00 266	130,00 266	130,00 266	130,00 266
26,7	17,4	130,00 26700	130,00 267	130,00 267	130,00 267	130,00 267
26,8	17,4	130,00 26800	130,00 268	130,00 268	130,00 268	130,00 268
26,9	17,4	130,00 26900	130,00 269	130,00 269	130,00 269	130,00 269
27,0	17,4	130,00 27000	130,00 270	130,00 270	130,00 270	130,00 270
27,1	17,4	130,00 27100	130,00 271	130,00 271	130,00 271	130,00 271

Stal	●	●	○		
Stal nierdzewna			●		
Żeliwo	●	●	○	●	
Metale nieżelazne					●
Stopy żaroodporne					

→ v_c strona 128–131

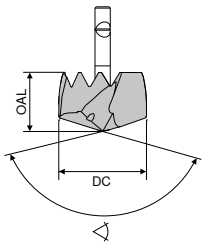
Ø DC_{m7} dla typu UNI, P, GG i AL / **Ø DC_{h7}** dla typu VA

WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej

2

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





		140° VHM	138° VHM	138° VHM	140° VHM	140° VHM
		NEW W2	W2	W2	W2	W2
DC h7/m7	OAL	Nr artykułu 10 919 ...	Nr artykułu 10 923 ...	Nr artykułu 10 921 ...	Nr artykułu 10 924 ...	Nr artykułu 10 922 ...
mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
27,2	17,4	130,00 27200	130,00 272	130,00 272	130,00 272	130,00 272
27,3	17,4	130,00 27300	130,00 273	130,00 273	130,00 273	130,00 273
27,4	17,4	130,00 27400	130,00 274	130,00 274	130,00 274	130,00 274
27,5	17,4	130,00 27500	130,00 275	130,00 275	130,00 275	130,00 275
27,6	17,4	130,00 27600	130,00 276	130,00 276	130,00 276	130,00 276
27,7	17,4	130,00 27700	130,00 277	130,00 277	130,00 277	130,00 277
27,8	17,4	130,00 27800	130,00 278	130,00 278	130,00 278	130,00 278
27,9	17,4	130,00 27900	130,00 279	130,00 279	130,00 279	130,00 279
28,0	17,4	130,00 28000	130,00 280	130,00 280	130,00 280	130,00 280
28,1	17,4	142,30 28100	142,30 281	142,30 281	142,30 281	142,30 281
28,2	17,4	142,30 28200	142,30 282	142,30 282	142,30 282	142,30 282
28,3	17,4	142,30 28300	142,30 283	142,30 283	142,30 283	142,30 283
28,4	17,4	142,30 28400	142,30 284	142,30 284	142,30 284	142,30 284
28,5	18,4	142,30 28500	142,30 285	142,30 285	142,30 285	142,30 285
28,6	18,4	142,30 28600	142,30 286	142,30 286	142,30 286	142,30 286
28,7	18,4	142,30 28700	142,30 287	142,30 287	142,30 287	142,30 287
28,8	18,4	142,30 28800	142,30 288	142,30 288	142,30 288	142,30 288
28,9	18,4	142,30 28900	142,30 289	142,30 289	142,30 289	142,30 289
29,0	18,4	142,30 29000	142,30 290	142,30 290	142,30 290	142,30 290
29,1	18,4	142,30 29100	142,30 291	142,30 291	142,30 291	142,30 291
29,2	18,4	142,30 29200	142,30 292	142,30 292	142,30 292	142,30 292
29,3	18,4	142,30 29300	142,30 293	142,30 293	142,30 293	142,30 293
29,4	18,4	142,30 29400	142,30 294	142,30 294	142,30 294	142,30 294
29,5	18,4	142,30 29500	142,30 295	142,30 295	142,30 295	142,30 295
29,6	18,4	142,30 29600	142,30 296	142,30 296	142,30 296	142,30 296
29,7	18,4	142,30 29700	142,30 297	142,30 297	142,30 297	142,30 297
29,8	18,4	142,30 29800	142,30 298	142,30 298	142,30 298	142,30 298
29,9	18,4	142,30 29900	142,30 299	142,30 299	142,30 299	142,30 299
30,0	18,4	142,30 30000	142,30 300	142,30 300	142,30 300	142,30 300
30,1	18,4	157,60 30100	157,60 301	157,60 301	157,60 301	157,60 301
30,2	18,4	157,60 30200	157,60 302	157,60 302	157,60 302	157,60 302
30,3	18,4	157,60 30300	157,60 303	157,60 303	157,60 303	157,60 303
30,4	18,4	157,60 30400	157,60 304	157,60 304	157,60 304	157,60 304
30,5	18,4	157,60 30500	157,60 305	157,60 305	157,60 305	157,60 305
30,6	18,4	157,60 30600	157,60 306	157,60 306	157,60 306	157,60 306
30,7	18,4	157,60 30700	157,60 307	157,60 307	157,60 307	157,60 307
30,8	18,4	157,60 30800	157,60 308	157,60 308	157,60 308	157,60 308
30,9	18,4	157,60 30900	157,60 309	157,60 309	157,60 309	157,60 309

Stal	●	●	○		
Stal nierdzewna			●		
Żeliwo	●	●	○	●	
Metale nieżelazne					●
Stopy żaroodporne					

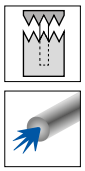
→ v_c strona 128–131

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

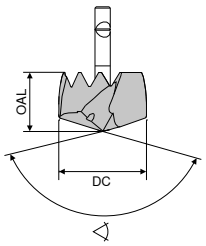
Ciąg dalszy na następnej stronie

WTX – Głowiczka wiertarska do wiertła z głowicą wymienną

▲ głowica wiertarska w wersji bardzo długiej



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





		140° VHM	138° VHM	138° VHM	140° VHM	140° VHM
		NEW W2	W2	W2	W2	W2
DC h7/m7	OAL	Nr artykułu 10 919 ...	Nr artykułu 10 923 ...	Nr artykułu 10 921 ...	Nr artykułu 10 924 ...	Nr artykułu 10 922 ...
mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
31,0	18,4	157,60 31000	157,60 310	157,60 310	157,60 310	157,60 310
31,1	18,4	157,60 31100	157,60 311	157,60 311	157,60 311	157,60 311
31,2	18,4	157,60 31200	157,60 312	157,60 312	157,60 312	157,60 312
31,3	18,4	157,60 31300	157,60 313	157,60 313	157,60 313	157,60 313
31,4	18,4	157,60 31400	157,60 314	157,60 314	157,60 314	157,60 314
31,5	18,4	157,60 31500	157,60 315	157,60 315	157,60 315	157,60 315
31,6	18,4	157,60 31600	157,60 316	157,60 316	157,60 316	157,60 316
31,7	18,4	157,60 31700	157,60 317	157,60 317	157,60 317	157,60 317
31,8	18,4	157,60 31800	157,60 318	157,60 318	157,60 318	157,60 318
31,9	18,4	157,60 31900	157,60 319	157,60 319	157,60 319	157,60 319
32,0	18,4	157,60 32000	157,60 320	157,60 320	157,60 320	157,60 320
32,5	24,3	219,30 32500	219,30 325			
33,0	24,3	219,30 33000	219,30 330			
33,5	24,3	219,30 33500	219,30 335			
34,0	24,3	219,30 34000	219,30 340			
34,5	24,3	219,30 34500	219,30 345			
35,0	24,3	219,30 35000	219,30 350			
35,5	26,3	249,10 35500	249,10 355			
36,0	26,3	249,10 36000	249,10 360			
36,5	26,3	249,10 36500	249,10 365			
37,0	26,3	249,10 37000	249,10 370			
37,5	26,3	249,10 37500	249,10 375			
38,0	26,3	249,10 38000	249,10 380			
38,5	26,3	271,10 38500	271,10 385			
39,0	26,3	271,10 39000	271,10 390			
39,5	26,3	271,10 39500	271,10 395			
40,0	26,3	271,10 40000	271,10 400			
40,5	26,3	271,10 40500	271,10 405			
41,0	26,3	271,10 41000	271,10 410			
Stal		●	●	○		
Stal nierdzewna				●		
Żeliwo		●	●	○	●	
Metale nieżelazne						●
Stopy żaroodporne						

→ v_c strona 128–131

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

WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

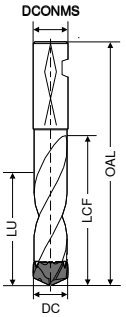
▲ z uzębieniem promieniowym

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z klucz imbusowy

≤ 1xD

Change





HB

W1

DC	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	moment dociągowy	Nr artykułu 10 911 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
12,00 - 12,49	14	81	29	12,5	1,0	199,20	120
12,50 - 12,99	14	81	29	13,0	1,0	199,20	125
13,00 - 13,49	14	81	31	13,5	1,0	199,20	130
13,50 - 13,99	16	86	32	14,0	1,3	199,20	135
14,00 - 14,49	16	86	33	14,5	1,3	199,20	140
14,50 - 14,99	16	91	34	15,0	1,3	199,20	145
15,00 - 15,49	16	91	36	15,5	1,3	199,20	150
15,50 - 16,49	18	92	38	16,5	1,3	206,50	160
15,50 - 16,49	20	97	38	16,5	1,3	206,50	161
16,50 - 17,49	18	94	40	17,5	3,5	206,50	165
16,50 - 17,49	20	99	40	17,5	3,5	206,50	166
17,50 - 18,49	18	99	43	18,5	3,5	206,50	175
17,50 - 18,49	20	104	43	18,5	3,5	206,50	176
18,50 - 19,49	20	99	45	19,5	3,5	244,30	185
19,50 - 20,49	20	104	47	20,5	3,5	244,30	195
20,50 - 21,49	25	111	49	21,5	3,5	269,50	205
21,50 - 22,49	25	116	52	22,5	3,5	269,50	215
22,50 - 23,49	25	116	54	23,5	3,5	295,70	225
23,50 - 24,49	25	121	56	24,5	4,0	295,70	235
24,50 - 25,49	25	123	59	25,5	4,0	320,80	245
25,50 - 26,49	25	123	61	26,5	4,0	320,80	255
26,50 - 27,49	25	128	63	27,5	4,0	320,80	265
27,50 - 28,49	25	128	66	28,5	4,0	320,80	275
28,50 - 29,49	32	134	68	29,5	4,0	372,30	285
29,50 - 30,49	32	139	70	30,5	4,0	372,30	295
30,50 - 31,49	32	139	75	31,5	4,0	411,10	305
31,50 - 32,49	32	139	75	32,5	4,0	411,10	315
32,50 - 33,49	32	150	78	33,5	6,0	442,50	325
33,50 - 34,49	32	150	79	34,5	6,0	442,50	335
34,50 - 35,49	32	150	82	35,5	6,0	442,50	345
35,50 - 37,49	32	152	86	37,5	6,0	510,70	355
37,50 - 39,49	32	157	91	39,5	6,0	528,50	375
39,50 - 41,00	32	167	95	41,5	6,0	542,10	395

WTX – Uchwyt do wierteł z głowica wymienną

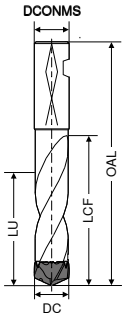
▲ z uzębieniem promieniowym

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z klucz imbusowy

≤ 3xD

Change





HB

W1

DC	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	moment dociągowy	Nr artykułu 10 913 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
12,00 - 12,49	14	100	53	38,0	1,0	220,20	120
12,50 - 12,99	14	105	55	39,0	1,0	220,20	125
13,00 - 13,49	14	105	57	40,0	1,0	220,20	130
13,50 - 13,99	16	110	59	42,0	1,3	220,20	135
14,00 - 14,49	16	115	61	43,0	1,3	220,20	140
14,50 - 14,99	16	115	63	45,0	1,3	220,20	145
15,00 - 15,49	16	115	65	46,0	1,3	220,20	150
15,50 - 16,49	18	120	70	50,0	1,3	225,50	160
15,50 - 16,49	20	125	70	50,0	1,3	225,50	161
16,50 - 17,49	18	125	74	53,0	3,5	225,50	165
16,50 - 17,49	20	130	74	50,0	3,5	225,50	166
17,50 - 18,49	18	130	78	55,0	3,5	225,50	175
17,50 - 18,49	20	135	78	50,0	3,5	225,50	176
18,50 - 19,49	20	135	82	58,0	3,5	269,50	185
19,50 - 20,49	20	140	87	62,0	3,5	269,50	195
20,50 - 21,49	25	150	91	65,0	3,5	299,90	205
21,50 - 22,49	25	155	95	67,0	3,5	299,90	215
22,50 - 23,49	25	160	99	70,0	3,5	327,10	225
23,50 - 24,49	25	165	103	73,0	3,5	327,10	235
24,50 - 25,49	25	165	108	77,0	4,0	356,60	245
25,50 - 26,49	25	175	112	80,0	4,0	356,60	255
26,50 - 27,49	25	175	116	82,0	4,0	356,60	265
27,50 - 28,49	25	180	120	85,0	4,0	356,60	275
28,50 - 29,49	32	190	124	88,0	4,0	413,10	285
29,50 - 30,49	32	195	129	92,0	4,0	413,10	295
30,50 - 31,49	32	195	133	94,0	4,0	456,20	305
31,50 - 32,49	32	200	137	97,0	4,0	456,20	315
32,50 - 33,49	32	210	144	100,5	6,0	515,90	325
33,50 - 34,49	32	215	148	103,5	6,0	515,90	335
34,50 - 35,49	32	220	153	106,5	6,0	515,90	345
35,50 - 37,49	32	227	161	112,5	6,0	592,40	355
37,50 - 39,49	32	237	170	118,5	6,0	615,60	375
39,50 - 41,00	32	247	178	124,5	6,0	630,20	395

Części zamienne

średnica dla wymiennej końcówki wiertła VHM

Y7



Klucz imbusowy

Nr artykułu 80 950 ...

		EUR	
12,00 - 12,49	SW 1,3	3,29	132
12,50 - 13,49	SW 1,3	3,29	132
13,50 - 14,49	SW 1,5	4,11	133
14,50 - 16,49	SW 1,5	4,11	133
16,50 - 20,49	SW 2	3,91	134
20,50 - 24,49	SW 2	3,91	134
24,50 - 28,49	SW 2,5	3,76	135
28,50 - 32,49	SW 2,5	3,76	135
32,50 - 35,49	SW 3	3,76	136
35,50 - 39,49	SW 3	3,76	136
39,50 - 41,00	SW 3	3,76	136

W1



Wkręt bez łba

Nr artykułu 10 950 ...

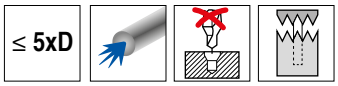
	EUR	
M2,5 x 0,45 x 5	2,16	025
M2,5 x 0,45 x 6	2,16	026
M3 x 0,5 x 6	2,16	031
M3 x 0,5 x 7	2,16	030
M4 x 0,5 x 7,5	2,16	040
M4 x 0,5 x 10	2,16	041
M5 x 0,5 x 11	2,16	050
M5 x 0,5 x 14	2,16	051
M6 x 0,5 x 16	3,91	060
M6 x 0,5 x 18	3,91	061
M6 x 0,5 x 20	3,91	062

WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

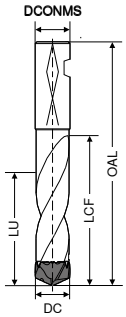
▲ z uzębieniem promieniowym

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z klucz imbusowy











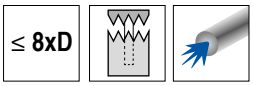
DC	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	moment dociągowy	W1 Nr artykułu 10 915 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
12,00 - 12,49	14	125	78	62,0	1,0	250,60	120
12,50 - 12,99	14	130	81	65,0	1,0	250,60	125
13,00 - 13,49	14	130	84	67,0	1,0	250,60	130
13,50 - 13,99	16	140	88	70,0	1,3	250,60	135
14,00 - 14,49	16	140	90	72,0	1,3	250,60	140
14,50 - 14,99	16	145	94	75,0	1,3	250,60	145
15,00 - 15,49	16	145	96	77,0	1,3	250,60	150
15,50 - 16,49	18	155	103	82,0	1,3	269,50	160
15,50 - 16,49	20	160	103	82,0	1,3	269,50	161
16,50 - 17,49	18	160	109	87,0	3,5	269,50	165
16,50 - 17,49	20	165	109	87,0	3,5	269,50	166
17,50 - 18,49	18	165	115	92,0	3,5	269,50	175
17,50 - 18,49	20	170	115	92,0	3,5	269,50	176
18,50 - 19,49	20	175	121	97,0	3,5	313,50	185
19,50 - 20,49	20	180	128	102,0	3,5	313,50	195
20,50 - 21,49	25	195	134	107,0	3,5	341,80	205
21,50 - 22,49	25	200	140	112,0	3,5	341,80	215
22,50 - 23,49	25	205	146	117,0	3,5	370,10	225
23,50 - 24,49	25	210	152	122,0	3,5	370,10	235
24,50 - 25,49	25	220	159	127,0	4,0	397,40	245
25,50 - 26,49	25	225	165	132,0	4,0	397,40	255
26,50 - 27,49	25	230	171	137,0	4,0	397,40	265
27,50 - 28,49	25	240	177	142,0	4,0	397,40	275
28,50 - 29,49	32	250	183	146,0	4,0	456,20	285
29,50 - 30,49	32	255	190	152,0	4,0	456,20	295
30,50 - 31,49	32	260	196	157,0	4,0	498,00	305
31,50 - 32,49	32	265	202	162,0	4,0	498,00	315
32,50 - 33,49	32	275	210	167,5	6,0	583,00	325
33,50 - 34,49	32	285	217	172,5	6,0	583,00	335
34,50 - 35,49	32	290	224	177,5	6,0	583,00	345
35,50 - 37,49	32	302	236	187,5	6,0	655,40	355
37,50 - 39,49	32	317	249	197,5	6,0	680,50	375
39,50 - 41,00	32	327	261	207,5	6,0	695,20	395

WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

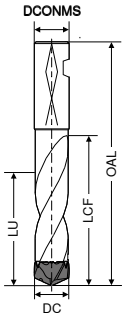
▲ z uzębieniem promieniowym

Zakres dostawy:

Uchwyt łącznie z klucz imbusowy











DC	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	moment dociągowy	W1 Nr artykułu 10 918 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
12,00 - 12,49	14	165	116	100	1,0	307,30	120
12,50 - 12,99	14	170	121	104	1,0	307,30	125
13,00 - 13,49	14	175	126	108	1,0	307,30	130
13,50 - 13,99	16	180	129	111	1,3	307,30	135
14,00 - 14,49	16	185	134	115	1,3	307,30	140
14,50 - 14,99	16	190	139	120	1,3	307,30	145
15,00 - 15,49	16	195	144	124	1,3	307,30	150
15,50 - 16,49	18	205	152	131	1,3	313,50	160
15,50 - 16,49	20	210	152	131	1,3	313,50	161
16,50 - 17,49	18	215	161	138	3,5	313,50	165
16,50 - 17,49	20	220	161	138	3,5	313,50	166
17,50 - 18,49	18	220	171	147	3,5	313,50	175
17,50 - 18,49	20	225	171	147	3,5	313,50	176
18,50 - 19,49	20	235	180	155	3,5	356,60	185
19,50 - 20,49	20	240	189	163	3,5	356,60	195
20,50 - 21,49	25	260	198	170	3,5	385,90	205
21,50 - 22,49	25	270	207	178	3,5	385,90	215
22,50 - 23,49	25	275	217	187	3,5	427,90	225
23,50 - 24,49	25	285	226	194	3,5	427,90	235
24,50 - 25,49	25	295	235	202	4,0	483,40	245
25,50 - 26,49	25	305	244	210	4,0	483,40	255
26,50 - 27,49	25	315	253	218	4,0	483,40	265
27,50 - 28,49	25	325	263	226	4,0	483,40	275
28,50 - 29,49	32	340	272	234	4,0	554,70	285
29,50 - 30,49	32	345	281	242	4,0	554,70	295
30,50 - 31,49	32	355	290	249	4,0	612,40	305
31,50 - 32,00	32	360	299	257	4,0	612,40	315

Części zamienne

średnica dla wymiennej końcówki wiertła VHM



Klucz imbusowy



Wkręt bez łba

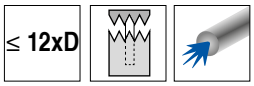
		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR			W1 Nr artykułu 10 950 ... EUR	
12,00 - 12,49	SW 1,3	3,29	132	M2,5 x 0,45 x 5	2,16	025
12,50 - 13,49	SW 1,3	3,29	132	M2,5 x 0,45 x 6	2,16	026
13,50 - 14,49	SW 1,5	4,11	133	M3 x 0,5 x 6	2,16	031
14,50 - 16,49	SW 1,5	4,11	133	M3 x 0,5 x 7	2,16	030
16,50 - 20,49	SW 2	3,91	134	M4 x 0,5 x 7,5	2,16	040
20,50 - 24,49	SW 2	3,91	134	M4 x 0,5 x 10	2,16	041
24,50 - 28,49	SW 2,5	3,76	135	M5 x 0,5 x 11	2,16	050
28,50 - 32,49	SW 2,5	3,76	135	M5 x 0,5 x 14	2,16	051
32,50 - 35,49	SW 3	3,76	136	M6 x 0,5 x 16	3,91	060
35,50 - 39,49	SW 3	3,76	136	M6 x 0,5 x 18	3,91	061
39,50 - 41,00	SW 3	3,76	136	M6 x 0,5 x 20	3,91	062

WTX – Uchwyt do wierteł z głowicą wymienną

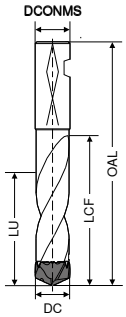
2

▲ z uzębieniem promieniowym

Zakres dostawy:
Uchwyt łącznie z klucz imbusowy









HB

DC	DCONMS h6	OAL	LCF	LU	moment dociągowy	NEW W1 Nr artykułu 10 912 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
12,00 - 12,49	14	210	162	150	1,0	448,00	12000
12,50 - 12,99	14	216	168	156	1,0	448,00	12500
13,00 - 13,49	14	223	175	162	1,0	448,00	13000
13,50 - 13,99	16	235	182	168	1,3	448,00	13500
14,00 - 14,49	16	242	189	174	1,3	448,00	14000
14,50 - 14,99	16	248	195	180	1,3	448,00	14500
15,00 - 15,49	16	255	202	186	1,3	448,00	15000
15,50 - 16,49	18	262	209	198	1,3	488,10	15500
16,50 - 17,49	18	275	222	210	3,5	488,10	16500
17,50 - 18,49	18	289	236	222	3,5	488,10	17500
18,50 - 19,49	20	304	249	234	3,5	591,40	18500
19,50 - 20,49	20	318	236	246	3,5	591,40	19500
20,50 - 21,49	25	337	276	258	3,5	638,80	20500
21,50 - 22,49	25	351	290	270	3,5	638,80	21500
22,50 - 23,49	25	364	303	282	3,5	709,80	22500
23,50 - 24,49	25	378	317	294	3,5	709,80	23500
24,50 - 25,49	25	391	330	306	4,0	804,60	24500
25,50 - 26,49	25	405	344	318	4,0	804,60	25500
26,50 - 27,49	25	418	357	330	4,0	804,60	26500
27,50 - 28,49	25	432	371	342	4,0	804,60	27500
28,50 - 29,49	32	449	384	354	4,0	922,70	28500
29,50 - 30,49	32	463	398	366	4,0	922,70	29500
30,50 - 31,49	32	476	411	378	4,0	1.018,00	30500
31,50 - 32,00	32	490	425	390	4,0	1.018,00	31500

Części zamienne

średnica dla wymiennej końcówki wiertła VHM

		Y7 Klucz imbusowy Nr artykułu 80 950 ... EUR			W1 Wkręt bez łba Nr artykułu 10 950 ... EUR	
12,00 - 12,49	SW 1,3	3,29	132	M2,5 x 0,45 x 5	2,16	025
12,50 - 13,49	SW 1,3	3,29	132	M2,5 x 0,45 x 6	2,16	026
13,50 - 14,49	SW 1,5	4,11	133	M3 x 0,5 x 6	2,16	031
14,50 - 16,49	SW 1,5	4,11	133	M3 x 0,5 x 7	2,16	030
16,50 - 20,49	SW 2	3,91	134	M4 x 0,5 x 7,5	2,16	040
20,50 - 24,49	SW 2	3,91	134	M4 x 0,5 x 10	2,16	041
24,50 - 28,49	SW 2,5	3,76	135	M5 x 0,5 x 11	2,16	050
28,50 - 32,49	SW 2,5	3,76	135	M5 x 0,5 x 14	2,16	051
32,50 - 35,49	SW 3	3,76	136	M6 x 0,5 x 16	3,91	060
35,50 - 39,49	SW 3	3,76	136	M6 x 0,5 x 18	3,91	061
39,50 - 41,00	SW 3	3,76	136	M6 x 0,5 x 20	3,91	062

Przegląd programu MultiChange

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

Rozwiertaki i pogłębiacze

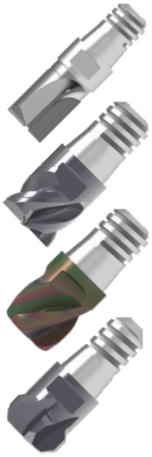


- Rozwiertaki do otworów przelotowych
  Ø 8–30,2 mm wraz ze śr. specjalnymi / ZEFP* 4–6
- Rozwiertaki do otworów nieprzelotowych
  Ø 12,2–30,2 mm wraz ze śr. specjalnymi / ZEFP* 6

→ **Rozdział 4, Rozwiertaki i pogłębiacze**

*ZEFP = liczba zębów

Frezy VHM



- Frezy kątowe PKD
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 2
- Frezy kątowe VHM
  Typ N, PCR-UNI, PCR-ALU / Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 3+4
- Frezy VHM do obróbki zgrubno-wykańczającej
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 4–6
- Frezy VHM do obróbki wykańczającej
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 6
- Frezy VHM do zastosowania przy wysokich posuwach
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 6
- Frezy promieniowe VHM
  Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 4
- Frezy torusowe VHM
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 3+4
- Frez VHM do zaokrąglania krawędzi
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm
- Frezy VHM do zatępiania ostrych krawędzi
  Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 4+6

→ **Rozdział 14, Frezy VHM**

*ZEFP = liczba zębów

Oprawka



- Uchwyt stal. bardzo krótki
  cylindryczny/ stożkowy 87°
  długość 60–90 mm
  dla KLG: 8, 10, 12, 16, 20 mm



- Uchwyt stal. / VHM krótki
  cylindryczny
  długość 85–120 mm
  dla KLG: 8, 10, 12, 16, 20 mm



- Uchwyt stal. / VHM, krótki
  stożkowy 87°
  długość 85–120 mm
  dla KLG: 8, 10, 12, 16, 20 mm



- Uchwyt VHM średni
  cylindryczny/ stożkowy 87°
  długość 110–150 mm
  dla KLG: 8, 10, 12, 16, 20 mm



- Uchwyt stal. / VHM, długi
  cylindryczny
  długość 150–200 mm
  dla KLG: 8, 10, 12, 16, 20 mm



- Uchwyt stal. / VHM, długi
  stożkowy 87°
  długość 150–200 mm
  dla KLG: 8, 10, 12, 16, 20 mm

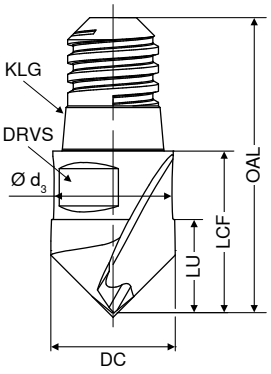


- Uchwyt stal. / VHM bardzo długi
  cylindryczny
  długość 200–250 mm
  dla KLG: 16 i 20 mm

→ **Rozdział 17, Wyposażenie**

MultiChange – Nawiertak-NC

- KLG = wielkość stożka
- TQX = moment dociągający
- NOF = liczba ostrzy





DC mm	KLG	LU mm	d_3 mm	LCF mm	OAL mm	NOF	DRVS mm	TQX Nm	$a_{p\,max}$ mm	◁ 90° VHM T7 Nr artykułu 10 709 ... EUR		◁ 120° VHM T7 Nr artykułu 10 712 ... EUR		◁ 142° VHM T7 Nr artykułu 10 714 ... EUR	
8	06	6,0	7,8	11	20,4	2	6	5,0	4	42,21	**080**	42,21	**080**	42,21	**080**
10	08	7,5	9,8	13	26,9	2	8	12,5	5	46,61	**100**	46,61	**100**	46,61	**100**
12	10	9,0	11,8	16	30,1	2	10	15,0	6	59,74	**120**	59,74	**120**	59,74	**120**
16	12	12,0	15,8	20	37,3	2	13	20,0	8	84,75	**160**	84,75	**160**	84,75	**160**
20	16	15,0	19,8	25	47,2	2	16	25,0	10	123,50	**200**	123,50	**200**	123,50	**200**

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne			

→ v_c strona 125

Wielkości stożka 06 i 08 należy montować przy pomocy klucza dynamometrycznego.

Przy niestabilnym zastosowaniu należy zredukować parametry obróbki.

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSI2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

Parametry skrawania – WTX – Ti

Indeks	Głębokość wiercenia 3xD Ti 10 786 ...						Głębokość wiercenia 5xD Ti 10 787 ...					
	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 4–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 4–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1												
1.2												
1.3												
1.4												
1.5												
1.6												
1.7												
1.8												
1.9												
1.10												
1.11												
1.12												
1.13												
1.14												
1.15												
1.16												
2.1	**75**	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.2	**75**	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25	75	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.3	**65**	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25	65	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.4	**65**	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25	65	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.5	**70**	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25	70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.6	**70**	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25	70	0,08	0,12	0,15	0,2	0,25
2.7	**40**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	40	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
3.1												
3.2												
3.3												
3.4												
3.5												
3.6												
3.7												
3.8												
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
4.5												
4.6												
4.7												
4.8												
4.9												
4.10												
4.11												
4.12												
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
5.2	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
5.3	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
5.4	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
5.5	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
5.6	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
5.7	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
5.8	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
5.9	**45**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**45**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
5.10	**40**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**40**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
5.11	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**35**	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

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

Parametry skrawania – WTX – Speed

	Głębokość wiercenia 3xD Speed UNI 10 781 ...						Głębokość wiercenia 5xD Speed UNI 10 771 ...					
Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1	**200**	0,15	0,20	0,26	0,31	0,35	**200**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,32
1.2	**240**	0,25	0,33	0,42	0,50	0,56	**240**	0,23	0,30	0,38	0,46	0,52
1.3	**200**	0,19	0,25	0,33	0,39	0,44	**200**	0,18	0,23	0,30	0,36	0,40
1.4	**160**	0,17	0,22	0,29	0,35	0,39	**160**	0,15	0,20	0,26	0,32	0,36
1.5	**180**	0,19	0,25	0,33	0,39	0,44	**180**	0,18	0,23	0,30	0,36	0,40
1.6	**160**	0,17	0,22	0,29	0,35	0,39	**160**	0,15	0,20	0,26	0,32	0,36
1.7	**160**	0,17	0,22	0,29	0,35	0,39	**160**	0,15	0,20	0,26	0,32	0,36
1.8	**120**	0,14	0,18	0,23	0,28	0,31	**120**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29
1.9	**180**	0,19	0,25	0,33	0,39	0,44	**180**	0,18	0,23	0,30	0,36	0,40
1.10	**120**	0,14	0,18	0,23	0,28	0,31	**120**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29
1.11	**100**	0,12	0,16	0,21	0,25	0,28	**100**	0,11	0,15	0,19	0,23	0,26
1.12	**120**	0,14	0,18	0,23	0,28	0,31	**120**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29
1.13	**120**	0,14	0,18	0,23	0,28	0,31	**120**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29
1.14	**100**	0,12	0,16	0,21	0,25	0,28	**100**	0,11	0,15	0,19	0,23	0,26
1.15	**100**	0,14	0,18	0,23	0,28	0,31	**100**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29
1.16	**100**	0,14	0,18	0,23	0,28	0,31	**100**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29
2.1	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
2.2	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
2.3	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
2.4	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
2.5	**60**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20	**60**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20
2.6	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
2.7	**60**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20	**60**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20
3.1	**140**	0,24	0,31	0,39	0,47	0,54	**140**	0,24	0,31	0,39	0,47	0,54
3.2	**100**	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47	**100**	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47
3.3	**120**	0,27	0,35	0,45	0,54	0,60	**120**	0,27	0,35	0,45	0,54	0,60
3.4	**75**	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47	**75**	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47
3.5	**170**	0,30	0,39	0,49	0,59	0,67	**170**	0,30	0,39	0,49	0,59	0,67
3.6	**140**	0,27	0,35	0,45	0,54	0,60	**140**	0,27	0,35	0,45	0,54	0,60
3.7	**170**	0,27	0,35	0,45	0,54	0,60	**170**	0,27	0,35	0,45	0,54	0,60
3.8	**140**	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47	**140**	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
4.5												
4.6												
4.7												
4.8												
4.9												
4.10												
4.11	200	0,24	0,31	0,39	0,47	0,54	200	0,24	0,31	0,39	0,47	0,54
4.12	200	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47	200	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1	50	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	50	0,09	0,12	0,15	0,19	0,21
6.2	40	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	40	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
6.3												
6.4												
6.5												

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

Indeks	Głębokość wiercenia 8xD Speed UNI 10 782 ...						Głębokość wiercenia 5xD Speed VA 10 773 ...					
	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1	**170**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,30	200	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23
1.2	**205**	0,23	0,30	0,38	0,46	0,52	240	0,17	0,21	0,27	0,33	0,37
1.3	**170**	0,18	0,23	0,30	0,36	0,40	200	0,13	0,17	0,21	0,26	0,29
1.4	**135**	0,15	0,20	0,26	0,32	0,36	160	0,11	0,14	0,19	0,23	0,25
1.5	**155**	0,18	0,23	0,30	0,36	0,40	180	0,13	0,17	0,21	0,26	0,29
1.6	**135**	0,15	0,20	0,26	0,32	0,36	160	0,11	0,14	0,19	0,23	0,25
1.7	**135**	0,15	0,20	0,26	0,32	0,36	160	0,11	0,14	0,19	0,23	0,25
1.8	**100**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29	120	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
1.9	**155**	0,18	0,23	0,30	0,36	0,40	180	0,13	0,17	0,21	0,26	0,29
1.10	**100**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29	120	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
1.11	**85**	0,11	0,15	0,19	0,23	0,26	100	0,08	0,11	0,14	0,16	0,18
1.12	**100**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29	120	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
1.13	**100**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29	120	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
1.14	**85**	0,11	0,15	0,19	0,23	0,26	100	0,08	0,11	0,14	0,16	0,18
1.15	**85**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29	100	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
1.16	**85**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,29	100	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
2.1	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	**90**	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23
2.2	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	**75**	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
2.3	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	**90**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
2.4	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	**60**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
2.5	**60**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20	**65**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
2.6	**65**	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	**75**	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
2.7	**60**	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20	**50**	0,07	0,09	0,12	0,14	0,16
3.1	**125**	0,24	0,31	0,39	0,47	0,54	140	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38
3.2	**100**	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47	100	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
3.3	**120**	0,27	0,35	0,45	0,54	0,60	120	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.4	**75**	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47	75	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
3.5	**170**	0,30	0,39	0,49	0,59	0,67	170	0,22	0,28	0,35	0,42	0,48
3.6	**140**	0,27	0,35	0,45	0,54	0,60	140	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.7	**170**	0,27	0,35	0,45	0,54	0,60	170	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.8	**140**	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47	140	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
4.5												
4.6												
4.7												
4.8												
4.9												
4.10												
4.11	200	0,24	0,31	0,39	0,47	0,54	200	0,24	0,31	0,39	0,47	0,54
4.12	200	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47	200	0,21	0,27	0,35	0,42	0,47
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1							50	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
5.2							25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
5.3							25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
5.4							25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
5.5							25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
5.6							25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
5.7							50	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
5.8							15	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
5.9							50	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28
5.10							40	0,15	0,19	0,25	0,31	0,35
5.11							40	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28
6.1	40	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23						
6.2	30	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15						
6.3												
6.4												
6.5												

Parametry skrawania – WTX – Feed

		Głębokość wiercenia 5xD Feed UNI 10 789 ...							
Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 4–6 f mm/obr.	Ø 6–7 f mm/obr.	Ø 7–8 f mm/obr.	Ø 8–10 f mm/obr.	Ø 10–12 f mm/obr.	Ø 12–15 f mm/obr.	Ø 15–17 f mm/obr.	Ø 17–20 f mm/obr.
1.1	**100**	0,27	0,31	0,35	0,40	0,44	0,49	0,54	0,56
1.2	**120**	0,45	0,51	0,57	0,64	0,71	0,78	0,86	0,90
1.3	**100**	0,35	0,40	0,44	0,50	0,55	0,61	0,67	0,70
1.4	**80**	0,30	0,35	0,39	0,44	0,49	0,54	0,59	0,62
1.5	**90**	0,35	0,40	0,44	0,50	0,55	0,61	0,67	0,70
1.6	**80**	0,30	0,35	0,39	0,44	0,49	0,54	0,59	0,62
1.7	**80**	0,30	0,35	0,39	0,44	0,49	0,54	0,59	0,62
1.8	**60**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
1.9	**90**	0,35	0,40	0,44	0,50	0,55	0,61	0,67	0,70
1.10	**60**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
1.11	**50**	0,22	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,45
1.12	**60**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
1.13	**60**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
1.14	**50**	0,22	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,45
1.15	**50**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
1.16	**50**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
2.1	**65**	0,14	0,16	0,18	0,21	0,23	0,26	0,28	0,30
2.2	**55**	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,27
2.3	**65**	0,11	0,13	0,14	0,17	0,18	0,20	0,23	0,24
2.4	**45**	0,11	0,13	0,14	0,17	0,18	0,20	0,23	0,24
2.5	**40**	0,11	0,13	0,14	0,17	0,18	0,20	0,23	0,24
2.6	**55**	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,27
2.7	**40**	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,18	0,20	0,21
3.1	**120**	0,38	0,42	0,47	0,53	0,59	0,65	0,71	0,76
3.2	**85**	0,33	0,38	0,42	0,48	0,52	0,58	0,64	0,67
3.3	**110**	0,43	0,48	0,54	0,61	0,67	0,74	0,81	0,86
3.4	**75**	0,33	0,38	0,42	0,48	0,52	0,58	0,64	0,67
3.5	**140**	0,47	0,53	0,59	0,67	0,73	0,81	0,89	0,95
3.6	**115**	0,43	0,48	0,54	0,61	0,67	0,74	0,81	0,86
3.7	**140**	0,43	0,48	0,54	0,61	0,67	0,74	0,81	0,86
3.8	**115**	0,33	0,38	0,42	0,48	0,52	0,58	0,64	0,67
4.1	300	0,32	0,34	0,36	0,42	0,46	0,50	0,55	0,60
4.2	300	0,32	0,34	0,36	0,42	0,46	0,50	0,55	0,60
4.3	250	0,40	0,44	0,48	0,54	0,58	0,65	0,71	0,79
4.4	220	0,40	0,44	0,48	0,54	0,58	0,65	0,71	0,79
4.5	180	0,40	0,44	0,48	0,54	0,58	0,65	0,71	0,79
4.6									
4.7									
4.8	120	0,29	0,31	0,35	0,40	0,44	0,48	0,52	0,58
4.9	200	0,38	0,48	0,56	0,66	0,72	0,78	0,84	1,00
4.10	200	0,38	0,48	0,56	0,66	0,72	0,78	0,84	1,00
4.11	200	0,38	0,48	0,56	0,66	0,72	0,78	0,84	1,00
4.12	200	0,38	0,48	0,56	0,66	0,72	0,78	0,84	1,00
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3									
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9									
5.10									
5.11									
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

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

Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Głębokość wiercenia 8xD i 12xD Feed UNI 10 794 ..., 10 796 ... Ø 4–6 f mm/obr.	Ø 6–7 f mm/obr.	Ø 7–8 f mm/obr.	Ø 8–10 f mm/obr.	Ø 10–12 f mm/obr.	Ø 12–15 f mm/obr.	Ø 15–17 f mm/obr.	Ø 17–20 f mm/obr.
1.1	**90**	0,27	0,31	0,35	0,40	0,44	0,49	0,54	0,56
1.2	**110**	0,45	0,51	0,57	0,64	0,71	0,78	0,86	0,90
1.3	**90**	0,35	0,40	0,44	0,50	0,55	0,61	0,67	0,70
1.4	**70**	0,30	0,35	0,39	0,44	0,49	0,54	0,59	0,62
1.5	**80**	0,35	0,40	0,44	0,50	0,55	0,61	0,67	0,70
1.6	**70**	0,30	0,35	0,39	0,44	0,49	0,54	0,59	0,62
1.7	**70**	0,30	0,35	0,39	0,44	0,49	0,54	0,59	0,62
1.8	**55**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
1.9	**80**	0,35	0,40	0,44	0,50	0,55	0,61	0,67	0,70
1.10	**55**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
1.11	**45**	0,22	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,45
1.12	**55**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
1.13	**55**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
1.14	**45**	0,22	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,45
1.15	**45**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
1.16	**45**	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,50
2.1	**60**	0,14	0,16	0,18	0,21	0,23	0,26	0,28	0,30
2.2	**50**	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,27
2.3	**60**	0,11	0,13	0,14	0,17	0,18	0,20	0,23	0,24
2.4	**40**	0,11	0,13	0,14	0,17	0,18	0,20	0,23	0,24
2.5	**35**	0,11	0,13	0,14	0,17	0,18	0,20	0,23	0,24
2.6	**50**	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,27
2.7	**35**	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,18	0,20	0,21
3.1	**110**	0,38	0,42	0,47	0,53	0,59	0,65	0,71	0,76
3.2	**75**	0,33	0,38	0,42	0,48	0,52	0,58	0,64	0,67
3.3	**100**	0,43	0,48	0,54	0,61	0,67	0,74	0,81	0,86
3.4	**65**	0,33	0,38	0,42	0,48	0,52	0,58	0,64	0,67
3.5	**130**	0,47	0,53	0,59	0,67	0,73	0,81	0,89	0,95
3.6	**110**	0,43	0,48	0,54	0,61	0,67	0,74	0,81	0,86
3.7	**130**	0,43	0,48	0,54	0,61	0,67	0,74	0,81	0,86
3.8	**110**	0,33	0,38	0,42	0,48	0,52	0,58	0,64	0,67
4.1	300	0,32	0,34	0,36	0,42	0,46	0,50	0,55	0,60
4.2	300	0,32	0,34	0,36	0,42	0,46	0,50	0,55	0,60
4.3	250	0,40	0,44	0,48	0,54	0,58	0,65	0,71	0,79
4.4	220	0,40	0,44	0,48	0,54	0,58	0,65	0,71	0,79
4.5	180	0,40	0,44	0,48	0,54	0,58	0,65	0,71	0,79
4.6									
4.7									
4.8	120	0,29	0,31	0,35	0,40	0,44	0,48	0,52	0,58
4.9	200	0,38	0,48	0,56	0,66	0,72	0,78	0,84	1,00
4.10	200	0,38	0,48	0,56	0,66	0,72	0,78	0,84	1,00
4.11	200	0,38	0,48	0,56	0,66	0,72	0,78	0,84	1,00
4.12	200	0,38	0,48	0,56	0,66	0,72	0,78	0,84	1,00
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3									
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9									
5.10									
5.11									
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

Parametry skrawania – WTX – Uni

Indeks	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Głębokość wiercenia 3xD UNI 11 776 ..., 11 777 ..., 11 778 ..., 11 779 ..., 11 780 ..., 11 781 ... Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	Ø 20–25 f mm/obr.
1.1	**110**	**125**	0,14	0,17	0,22	0,26	0,30	0,32
1.2	**130**	**150**	0,23	0,28	0,35	0,42	0,48	0,51
1.3	**110**	**125**	0,18	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40
1.4	**90**	**100**	0,15	0,19	0,24	0,29	0,33	0,35
1.5	**100**	**115**	0,18	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40
1.6	**90**	**100**	0,15	0,19	0,24	0,29	0,33	0,35
1.7	**90**	**100**	0,15	0,19	0,24	0,29	0,33	0,35
1.8	**65**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28
1.9	**100**	**115**	0,18	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40
1.10	**65**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28
1.11	**55**	**65**	0,11	0,14	0,18	0,21	0,24	0,26
1.12	**65**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28
1.13	**65**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28
1.14	**55**	**65**	0,11	0,14	0,18	0,21	0,24	0,26
1.15	**55**	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28
1.16	**55**	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28
2.1		50	0,10	0,12	0,15	0,19	0,21	0,23
2.2		45	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21
2.3		45	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17	0,18
2.4		35	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17	0,18
2.5		35	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17	0,18
2.6		50	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21
2.7		35	0,07	0,08	0,11	0,13	0,15	0,16
3.1	**70**	**90**	0,20	0,24	0,31	0,37	0,42	0,46
3.2	**50**	**60**	0,18	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40
3.3	**60**	**80**	0,23	0,28	0,35	0,42	0,48	0,51
3.4	**45**	**55**	0,18	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40
3.5	**90**	**110**	0,25	0,30	0,39	0,46	0,53	0,58
3.6	**75**	**90**	0,23	0,28	0,35	0,42	0,48	0,51
3.7	**90**	**110**	0,23	0,28	0,35	0,42	0,48	0,51
3.8	**75**	**90**	0,18	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40
4.1								
4.2								
4.3								
4.4								
4.5								
4.6								
4.7								
4.8								
4.9								
4.10								
4.11	120	200	0,18	0,22	0,28	0,34	0,38	0,42
4.12	120	200	0,16	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36
4.13								
4.14								
4.15								
4.16								
4.17	240		0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,29
4.18								
4.19								
5.1								
5.2								
5.3								
5.4								
5.5								
5.6								
5.7								
5.8								
5.9								
5.10								
5.11								
6.1	40	55	0,09	0,11	0,14	0,17	0,19	0,21
6.2	25	35	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14
6.3								
6.4								
6.5								

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

Indeks	Głębokość wiercenia 5xD UNI 11 782 ..., 11 783 ..., 11 784 ..., 11 785 ..., 11 786 ..., 11 787 ...								Głębokość wiercenia 8xD UNI 11 788 ..., 11 789 ..., 11 790 ...					
	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	Ø 20–25 f mm/obr.	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1	**90**	**125**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,30	0,32	**110**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,30
1.2	**110**	**150**	0,21	0,28	0,35	0,42	0,48	0,51	**130**	0,21	0,28	0,35	0,42	0,48
1.3	**90**	**125**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40	**110**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37
1.4	**75**	**100**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,35	**90**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33
1.5	**80**	**115**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40	**100**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37
1.6	**75**	**100**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,35	**90**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33
1.7	**75**	**100**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,35	**90**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33
1.8	**55**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
1.9	**80**	**115**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37	0,40	**100**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37
1.10	**55**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
1.11	**45**	**65**	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24	0,26	**55**	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.12	**55**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
1.13	**55**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
1.14	**45**	**65**	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24	0,26	**55**	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.15	**45**	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28	**55**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
1.16	**45**	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,28	**55**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
2.1		50	0,09	0,12	0,15	0,19	0,21	0,23						
2.2		45	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21						
2.3		45	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17	0,18						
2.4		35	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17	0,18						
2.5		35	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17	0,18						
2.6		50	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21						
2.7		35	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	0,16						
3.1	**75**	**90**	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38	0,42	**80**	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38
3.2	**55**	**60**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36	**55**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
3.3	**70**	**80**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43	0,47	**70**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.4	**45**	**55**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36	**50**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
3.5	**90**	**110**	0,22	0,28	0,35	0,42	0,48	0,52	**95**	0,22	0,28	0,35	0,42	0,48
3.6	**75**	**90**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43	0,47	**80**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.7	**90**	**110**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43	0,47	**95**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.8	**75**	**90**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36	**80**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
4.1														
4.2														
4.3														
4.4														
4.5														
4.6														
4.7														
4.8														
4.9														
4.10														
4.11	100	200	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38	0,42	200	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38
4.12	100	200	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36	200	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
4.13														
4.14														
4.15														
4.16														
4.17														
4.18														
4.19														
5.1														
5.2														
5.3														
5.4														
5.5														
5.6														
5.7														
5.8														
5.9														
5.10														
5.11														
6.1		55	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	0,21						
6.2														
6.3														
6.4														
6.5														

Parametry skrawania – WTX – VA

Indeks	Głębokość wiercenia 3xD VA 10 731 ..., 10 732 ..., 10 733 ..., 10 734 ...							Głębokość wiercenia 5xD VA 10 740 ..., 10 741 ..., 10 745 ..., 10 746 ...						
	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1	90	90	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22	90	90	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22
1.2	105	105	0,15	0,20	0,26	0,31	0,35	105	105	0,15	0,20	0,26	0,31	0,35
1.3	90	90	0,11	0,16	0,20	0,24	0,27	90	90	0,11	0,16	0,20	0,24	0,27
1.4	70	70	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24	70	70	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.5	80	80	0,11	0,16	0,20	0,24	0,27	80	80	0,11	0,16	0,20	0,24	0,27
1.6	70	70	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24	70	70	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.7	70	70	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24	70	70	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.8	55	55	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	55	55	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.9	80	80	0,11	0,16	0,20	0,24	0,27	80	80	0,11	0,16	0,20	0,24	0,27
1.10	55	55	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	55	55	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.11	45	45	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17	45	45	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17
1.12	55	55	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	55	55	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.13	55	55	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	55	55	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.14	45	45	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17	45	45	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17
1.15	45	45	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	45	45	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.16	45	45	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	45	45	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
2.1	**30**	**60**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	**30**	**60**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
2.2	**25**	**50**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	**25**	**50**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
2.3	**30**	**60**	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	**30**	**60**	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15
2.4	**20**	**40**	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	**20**	**40**	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15
2.5	**18**	**35**	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	**18**	**35**	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15
2.6	**25**	**50**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	**25**	**50**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
2.7	**18**	**35**	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13	**18**	**35**	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
3.1	90	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38	80	100	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
3.2	65	70	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34	60	70	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34
3.3	80	90	0,18	0,25	0,32	0,38	0,43	70	90	0,18	0,25	0,32	0,38	0,43
3.4	50	60	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34	50	60	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34
3.5	110	120	0,20	0,28	0,35	0,42	0,48	100	120	0,20	0,28	0,35	0,42	0,48
3.6	90	100	0,18	0,25	0,32	0,38	0,43	80	100	0,18	0,25	0,32	0,38	0,43
3.7	110	120	0,18	0,25	0,32	0,38	0,43	95	120	0,18	0,25	0,32	0,38	0,43
3.8	90	100	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34	80	100	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34
4.1	**240**	**320**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27	**160**	**320**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27
4.2	**180**	**240**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27	**120**	**240**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27
4.3	**150**	**200**	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34	**100**	**200**	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34
4.4	**120**	**160**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27	**80**	**160**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27
4.5	**90**	**120**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24	**60**	**120**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.6	**240**	**320**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24	**200**	**320**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.7	**210**	**280**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24	**175**	**280**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.8	**120**	**160**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24	**100**	**160**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.9	**150**	**200**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24	**125**	**200**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.10	**120**	**160**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24	**100**	**160**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.11	**120**	**160**	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38	**120**	**160**	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
4.12	**120**	**160**	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34	**120**	**160**	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34
4.13	**80**	**120**	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13	**60**	**120**	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
4.14	**100**	**150**	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22	**75**	**150**	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22
4.15	**80**	**120**	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22	**60**	**120**	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22
4.16	**150**	**300**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27		**300**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27
4.17	400		0,11	0,15	0,20	0,24	0,27	400		0,11	0,15	0,20	0,24	0,27
4.18		**40**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17		**40**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
4.19		**40**	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		**40**	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.1		40	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		40	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.2		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.3		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.4		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.5		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.6		18	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		18	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.7		15	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		15	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.8		10	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		10	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.9		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.10		25	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		25	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.11		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13		20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
6.1	30		0,05	0,08	0,10	0,10	0,10	20		0,05	0,08	0,10	0,10	0,10
6.2	22		0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	15		0,04	0,06	0,07	0,07	0,07
6.3														
6.4														
6.5														

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

	Głębokość wiercenia 8xD VA 10 770 ...					
Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1	75	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22
1.2	90	0,15	0,20	0,26	0,31	0,35
1.3	75	0,11	0,16	0,20	0,24	0,27
1.4	60	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.5	70	0,11	0,16	0,20	0,24	0,27
1.6	60	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.7	60	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.8	45	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.9	70	0,11	0,16	0,20	0,24	0,27
1.10	45	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.11	40	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17
1.12	45	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.13	45	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.14	40	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17
1.15	40	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.16	40	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
2.1	**50**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
2.2	**45**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
2.3	**50**	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15
2.4	**35**	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15
2.5	**30**	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15
2.6	**45**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
2.7	**30**	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
3.1	85	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
3.2	60	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34
3.3	75	0,18	0,25	0,32	0,38	0,43
3.4	50	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34
3.5	100	0,20	0,28	0,35	0,42	0,48
3.6	85	0,18	0,25	0,32	0,38	0,43
3.7	100	0,18	0,25	0,32	0,38	0,43
3.8	85	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34
4.1	**270**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27
4.2	**205**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27
4.3	**170**	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34
4.4	**135**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27
4.5	**100**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.6	**270**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.7	**240**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.8	**135**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.9	**170**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.10	**135**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
4.11	**135**	0,16	0,22	0,28	0,34	0,38
4.12	**135**	0,14	0,20	0,25	0,30	0,34
4.13	**100**	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
4.14	**130**	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22
4.15	**100**	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22
4.16	**255**	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27
4.17						
4.18	**35**	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
4.19	**35**	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.1	35	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.2	15	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.3	15	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.4	15	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.5	15	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.6	15	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.7	15	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.8	10	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.9	15	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.10	20	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
5.11	15	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

Parametry skrawania – WTX – Quattro 4F

Indeks	Głębokość wiercenia 5xD Quattro 4F 10 730 ..., 10 735...							Głębokość wiercenia 8xD Quattro 4F 10 736 ...					
	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1	**90**	**125**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,30	**110**	0,13	0,17	0,22	0,26	0,30
1.2	**110**	**150**	0,21	0,28	0,35	0,42	0,48	**130**	0,21	0,28	0,35	0,42	0,48
1.3	**90**	**125**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37	**110**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37
1.4	**75**	**100**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	**90**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33
1.5	**80**	**115**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37	**100**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37
1.6	**75**	**100**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	**90**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33
1.7	**75**	**100**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	**90**	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33
1.8	**55**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
1.9	**80**	**115**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37	**100**	0,16	0,21	0,28	0,33	0,37
1.10	**55**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
1.11	**45**	**65**	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24	**55**	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.12	**55**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
1.13	**55**	**75**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
1.14	**45**	**65**	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24	**55**	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.15	**45**	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	**55**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
1.16	**45**	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	**55**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
2.1		50	0,09	0,12	0,15	0,19	0,21						
2.2		45	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19						
2.3		45	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17						
2.4		35	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17						
2.5		35	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17						
2.6		50	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19						
2.7		35	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15						
3.1	**75**	**90**	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38	**80**	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38
3.2	**55**	**60**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34	**55**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
3.3	**70**	**80**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43	**70**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.4	**45**	**55**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34	**50**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
3.5	**90**	**110**	0,22	0,28	0,35	0,42	0,48	**95**	0,22	0,28	0,35	0,42	0,48
3.6	**75**	**90**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43	**80**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.7	**90**	**110**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43	**95**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.8	**75**	**90**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34	**80**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
4.1													
4.2													
4.3													
4.4													
4.5													
4.6													
4.7													
4.8													
4.9													
4.10													
4.11	120	200	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38	200	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38
4.12	120	200	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34	200	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
4.13													
4.14													
4.15													
4.16													
4.17	240		0,12	0,15	0,20	0,24	0,27						
4.18													
4.19													
5.1													
5.2													
5.3													
5.4													
5.5													
5.6													
5.7													
5.8													
5.9													
5.10													
5.11													
6.1	40	55	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	55	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
6.2	20	35	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13						
6.3													
6.4													
6.5													

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

		Głębokość wiercenia 12xD Quattro 4F 10 737 ...				
Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1	**100**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27
1.2	**120**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
1.3	**100**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
1.4	**80**	0,13	0,17	0,22	0,27	0,30
1.5	**90**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
1.6	**80**	0,13	0,17	0,22	0,27	0,30
1.7	**80**	0,13	0,17	0,22	0,27	0,30
1.8	**60**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
1.9	**90**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
1.10	**60**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
1.11	**50**	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22
1.12	**60**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
1.13	**60**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
1.14	**50**	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22
1.15	**50**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
1.16	**50**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
3.1	**80**	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38
3.2	**55**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
3.3	**70**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.4	**50**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
3.5	**95**	0,22	0,28	0,35	0,42	0,48
3.6	**80**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.7	**95**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43
3.8	**80**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
4.10						
4.11	200	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38
4.12	200	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9						
5.10						
5.11						
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

Parametry skrawania – WTX – AL

Indeks	Głębokość wiercenia 5xD AL 10 791 ...						Głębokość wiercenia 8xD AL 10 792 ...					
	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1												
1.2												
1.3												
1.4												
1.5												
1.6												
1.7												
1.8												
1.9												
1.10												
1.11												
1.12												
1.13												
1.14												
1.15												
1.16												
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
2.7												
3.1	105	0,23	0,33	0,42	0,52	0,58	105	0,23	0,33	0,42	0,52	0,58
3.2	100	0,23	0,33	0,42	0,52	0,58	100	0,23	0,33	0,42	0,52	0,58
3.3	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
3.4	100	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46	100	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
3.5	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
3.6	100	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46	100	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
3.7	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
3.8	100	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46	100	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
4.1	**360**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65	**330**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65
4.2	**400**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65	**360**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65
4.3	**360**	0,35	0,45	0,55	0,65	0,7	**330**	0,35	0,45	0,55	0,65	0,7
4.4	**350**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65	**320**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65
4.5	**300**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65	**300**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65
4.6	**160**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52	**130**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52
4.7	**200**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52	**170**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52
4.8												
4.9												
4.10												
4.11	**200**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52	**170**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52
4.12	**160**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52	**130**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

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

Indeks		Głębokość wiercenia 12xD AL 10 793 ...				
	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1						
1.2						
1.3						
1.4						
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
1.10						
1.11						
1.12						
1.13						
1.14						
1.15						
1.16						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
3.1	105	0,23	0,33	0,42	0,52	0,58
3.2	100	0,23	0,33	0,42	0,52	0,58
3.3	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
3.4	100	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
3.5	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
3.6	100	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
3.7	105	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
3.8	100	0,2	0,25	0,35	0,4	0,46
4.1	**330**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65
4.2	**360**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65
4.3	**330**	0,35	0,45	0,55	0,65	0,7
4.4	**320**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65
4.5	**300**	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65
4.6	**130**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52
4.7	**170**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52
4.8						
4.9						
4.10						
4.11	**170**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52
4.12	**130**	0,23	0,3	0,38	0,45	0,52
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9						
5.10						
5.11						
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

Parametry skrawania – WTX – GG

	Głębokość wiercenia 5xD GG 10 749 ...						Głębokość wiercenia 8xD GG 10 753 ...					
Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1												
1.2												
1.3												
1.4												
1.5												
1.6												
1.7												
1.8												
1.9												
1.10												
1.11												
1.12												
1.13												
1.14												
1.15												
1.16												
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
2.7												
3.1	**100**	0,15	0,18	0,25	0,30	0,34	**100**	0,14	0,16	0,22	0,27	0,31
3.2	**70**	0,13	0,16	0,23	0,27	0,30	**70**	0,12	0,14	0,20	0,24	0,27
3.3	**90**	0,17	0,21	0,29	0,35	0,39	**90**	0,16	0,18	0,26	0,31	0,35
3.4	**60**	0,13	0,16	0,23	0,27	0,30	**60**	0,12	0,14	0,20	0,24	0,27
3.5	**120**	0,19	0,23	0,32	0,38	0,43	**120**	0,17	0,20	0,28	0,34	0,38
3.6	**100**	0,17	0,21	0,29	0,35	0,39	**100**	0,16	0,18	0,26	0,31	0,35
3.7	**120**	0,17	0,21	0,29	0,35	0,39	**120**	0,16	0,18	0,26	0,31	0,35
3.8	**100**	0,13	0,16	0,23	0,27	0,30	**100**	0,12	0,14	0,20	0,24	0,27
4.1												
4.2	**300**	0,12	0,14	0,20	0,24	0,27	**300**	0,12	0,14	0,20	0,24	0,27
4.3	**250**	0,15	0,18	0,25	0,30	0,34	**250**	0,15	0,18	0,25	0,30	0,34
4.4	**200**	0,12	0,14	0,20	0,24	0,27	**200**	0,12	0,14	0,20	0,24	0,27
4.5	**150**	0,10	0,13	0,18	0,22	0,24	**150**	0,10	0,13	0,18	0,22	0,24
4.6												
4.7												
4.8	**200**	0,10	0,13	0,18	0,22	0,24	**200**	0,10	0,13	0,18	0,22	0,24
4.9	**250**	0,10	0,13	0,18	0,22	0,24	**250**	0,10	0,13	0,18	0,22	0,24
4.10	**200**	0,10	0,13	0,18	0,22	0,24	**200**	0,10	0,13	0,18	0,22	0,24
4.11	**200**	0,17	0,20	0,28	0,34	0,38	**200**	0,17	0,20	0,28	0,34	0,38
4.12	**200**	0,15	0,18	0,25	0,30	0,34	**200**	0,15	0,18	0,25	0,30	0,34
4.13	**120**	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	**120**	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13
4.14	**150**	0,09	0,11	0,16	0,19	0,22	**150**	0,09	0,11	0,16	0,19	0,22
4.15	**120**	0,09	0,11	0,16	0,19	0,22	**120**	0,09	0,11	0,16	0,19	0,22
4.16	**300**	0,12	0,14	0,20	0,24	0,27	**300**	0,12	0,14	0,20	0,24	0,27
4.17	**400**	0,12	0,14	0,20	0,24	0,27	**400**	0,12	0,14	0,20	0,24	0,27
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

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

Parametry skrawania – WTX – Mini

Indeks	Głębokość wiercenia 5xD MINI 10 775 ...				Głębokość wiercenia 8xD MINI 10 778 ...				Głębokość wiercenia 12xD MINI 10 779 ...			
	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 1,0–1,5 f mm/obr.	Ø 1,6–2,0 f mm/obr.	Ø 2,1–2,9 f mm/obr.	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 1,0–1,5 f mm/obr.	Ø 1,6–2,0 f mm/obr.	Ø 2,1–2,9 f mm/obr.	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 1,0–1,5 f mm/obr.	Ø 1,6–2,0 f mm/obr.	Ø 2,1–2,9 f mm/obr.
1.1	**80**	0,07	0,08	0,09	**80**	0,06	0,07	0,08	**70**	0,06	0,06	0,07
1.2	**95**	0,12	0,14	0,16	**95**	0,11	0,12	0,14	**85**	0,10	0,11	0,13
1.3	**90**	0,09	0,10	0,12	**90**	0,08	0,09	0,11	**70**	0,07	0,08	0,10
1.4	**65**	0,08	0,09	0,10	**65**	0,07	0,08	0,09	**60**	0,06	0,07	0,08
1.5	**70**	0,09	0,10	0,12	**70**	0,08	0,09	0,11	**65**	0,07	0,08	0,10
1.6	**65**	0,08	0,09	0,10	**65**	0,07	0,08	0,09	**55**	0,06	0,07	0,08
1.7	**65**	0,08	0,09	0,10	**65**	0,07	0,08	0,09	**55**	0,06	0,07	0,08
1.8	**50**	0,06	0,07	0,08	**50**	0,06	0,06	0,07	**40**	0,05	0,06	0,07
1.9	**70**	0,09	0,10	0,12	**70**	0,08	0,09	0,11	**60**	0,07	0,08	0,10
1.10	**50**	0,06	0,07	0,08	**50**	0,06	0,06	0,07	**40**	0,05	0,06	0,07
1.11	**40**	0,06	0,06	0,07	**40**	0,05	0,06	0,07	**35**	0,04	0,05	0,06
1.12	**50**	0,06	0,07	0,08	**50**	0,06	0,06	0,07	**40**	0,05	0,06	0,07
1.13	**50**	0,06	0,07	0,08	**50**	0,06	0,06	0,07	**40**	0,05	0,06	0,07
1.14	**40**	0,06	0,06	0,07	**40**	0,05	0,06	0,07	**35**	0,04	0,05	0,06
1.15	**40**	0,06	0,07	0,08	**40**	0,06	0,06	0,07	**35**	0,05	0,06	0,07
1.16	**40**	0,06	0,07	0,08	**40**	0,06	0,06	0,07	**35**	0,05	0,06	0,07
2.1	**50**	0,05	0,06	0,06	**50**	0,04	0,05	0,06				
2.2	**40**	0,04	0,05	0,06	**40**	0,04	0,04	0,05				
2.3	**50**	0,04	0,04	0,05	**50**	0,03	0,04	0,05				
2.4	**32**	0,04	0,04	0,05	**32**	0,03	0,04	0,05				
2.5	**28**	0,04	0,04	0,05	**28**	0,03	0,04	0,05				
2.6	**40**	0,04	0,05	0,06	**40**	0,04	0,04	0,05				
2.7	**28**	0,03	0,04	0,05	**28**	0,03	0,04	0,04				
3.1	**90**	0,11	0,12	0,14	**90**	0,10	0,11	0,13	**80**	0,09	0,10	0,11
3.2	**65**	0,09	0,10	0,12	**65**	0,08	0,09	0,11	**55**	0,07	0,08	0,10
3.3	**80**	0,12	0,14	0,16	**80**	0,11	0,12	0,14	**70**	0,10	0,11	0,13
3.4	**55**	0,09	0,10	0,12	**55**	0,08	0,09	0,11	**50**	0,07	0,08	0,10
3.5	**100**	0,14	0,16	0,18	**100**	0,13	0,14	0,16	**95**	0,11	0,13	0,14
3.6	**90**	0,12	0,14	0,16	**90**	0,11	0,12	0,14	**80**	0,10	0,11	0,13
3.7	**105**	0,12	0,14	0,16	**105**	0,11	0,12	0,14	**95**	0,10	0,11	0,13
3.8	**90**	0,09	0,10	0,12	**90**	0,08	0,09	0,11	**80**	0,07	0,08	0,10
4.1												
4.2	**180**	0,07	0,08	0,09	**180**	0,06	0,07	0,08	**180**	0,06	0,06	0,07
4.3	**150**	0,09	0,10	0,12	**150**	0,08	0,09	0,11	**150**	0,07	0,08	0,10
4.4	**120**	0,07	0,08	0,09	**120**	0,06	0,07	0,08	**120**	0,06	0,06	0,07
4.5	**90**	0,06	0,07	0,08	**90**	0,06	0,06	0,07	**90**	0,05	0,06	0,07
4.6												
4.7												
4.8	**120**	0,06	0,07	0,08	**120**	0,06	0,06	0,07	**120**	0,05	0,06	0,07
4.9	**150**	0,06	0,07	0,08	**150**	0,06	0,06	0,07	**150**	0,05	0,06	0,07
4.10	**120**	0,06	0,07	0,08	**120**	0,06	0,06	0,07	**120**	0,05	0,06	0,07
4.11	**120**	0,11	0,12	0,14	**120**	0,10	0,11	0,13	**160**	0,09	0,10	0,11
4.12	**120**	0,09	0,10	0,12	**120**	0,08	0,09	0,11	**160**	0,07	0,08	0,10
4.13	**100**	0,03	0,04	0,05	**100**	0,03	0,04	0,04	**96**	0,03	0,03	0,04
4.14	**125**	0,06	0,06	0,07	**125**	0,05	0,06	0,07	**120**	0,04	0,05	0,06
4.15	**120**	0,06	0,06	0,07	**110**	0,05	0,06	0,07	**95**	0,04	0,05	0,06
4.16	**180**	0,07	0,08	0,09	**180**	0,06	0,07	0,08	**180**	0,06	0,06	0,07
4.17									**320**	0,06	0,06	0,07
4.18	**30**	0,04	0,05	0,06	**30**	0,04	0,04	0,05				
4.19	**32**	0,03	0,04	0,05	**32**	0,03	0,04	0,04				
5.1	**35**	0,03	0,04	0,05	**35**	0,03	0,04	0,04				
5.2	**16**	0,03	0,04	0,05	**16**	0,03	0,04	0,04				
5.3	**16**	0,03	0,04	0,05	**16**	0,03	0,04	0,04				
5.4	**16**	0,03	0,04	0,05	**16**	0,03	0,04	0,04				
5.5	**16**	0,03	0,04	0,05	**16**	0,03	0,04	0,04				
5.6	**15**	0,03	0,04	0,05	**15**	0,03	0,04	0,04				
5.7	**12**	0,03	0,04	0,05	**12**	0,03	0,04	0,04				
5.8	**8**	0,03	0,04	0,05	**8**	0,03	0,04	0,04				
5.9	**16**	0,03	0,04	0,05	**16**	0,03	0,04	0,04				
5.10	**20**	0,03	0,04	0,05	**20**	0,03	0,04	0,04				
5.11	**16**	0,03	0,04	0,05	**16**	0,03	0,04	0,04				
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

Ciśnienie chłodzenia 20–50 bar. Zbyt wysokie ciśnienie środka chłodzącego prowadzi do usztywnienia narzędzia i już przy najmniejszym obciążeniu może spowodować złamanie narzędzia. By zapobiec zapchaniu się kanałów chłodzących, instalacja doprowadzająca środek chłodzący musi być wyposażona w filter 20–25 µm. Parametry są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywności układu narzędzia – przedmiot obrabiany, materiału i typu obrabiarki. Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Parametry skrawania – WTX – Mini, WTX – SB

Indeks	Głębokość wiercenia 5xD Mini 11 770 ...				
	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	< Ø 1,0	> Ø 1,0–1,5	> Ø 1,5–2,0	> Ø 2,0–2,9
		f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
1.1	70	0,01	0,015	0,03	0,05
1.2	70	0,01	0,015	0,03	0,05
1.3	75	0,01	0,015	0,03	0,05
1.4	65	0,01	0,015	0,03	0,05
1.5	65	0,02	0,03	0,04	0,06
1.6	65	0,01	0,015	0,03	0,05
1.7	65	0,02	0,03	0,04	0,06
1.8	50	0,01	0,015	0,03	0,05
1.9					
1.10	65	0,01	0,015	0,03	0,05
1.11	65	0,01	0,015	0,03	0,05
1.12	50	0,01	0,015	0,03	0,05
1.13					
1.14					
1.15	50	0,01	0,015	0,03	0,05
1.16	50	0,01	0,015	0,03	0,05
2.1					
2.2					
2.3					
2.4					
2.5					
2.6					
2.7					
3.1	70	0,01	0,015	0,03	0,05
3.2	70	0,01	0,015	0,03	0,05
3.3	70	0,01	0,015	0,03	0,05
3.4	70	0,01	0,015	0,03	0,05
3.5	70	0,01	0,015	0,03	0,05
3.6	70	0,01	0,015	0,03	0,05
3.7	70	0,01	0,015	0,03	0,05
3.8	70	0,01	0,015	0,03	0,05
4.1	200	0,01	0,015	0,03	0,05
4.2	200	0,01	0,015	0,03	0,05
4.3	160	0,01	0,015	0,03	0,05
4.4	130	0,01	0,015	0,03	0,05
4.5	130	0,01	0,015	0,03	0,05
4.6	100	0,01	0,015	0,03	0,05
4.7	100	0,01	0,015	0,03	0,05
4.8					
4.9					
4.10					
4.11	70	0,01	0,015	0,03	0,05
4.12	120	0,01	0,015	0,03	0,05
4.13					
4.14					
4.15					
4.16	200	0,01	0,015	0,03	0,05
4.17					
4.18					
4.19					
5.1					
5.2					
5.3					
5.4					
5.5					
5.6					
5.7					
5.8					
5.9	30	0,01	0,015	0,03	0,05
5.10	20	0,01	0,015	0,03	0,05
5.11	20	0,01	0,015	0,03	0,05
6.1					
6.2					
6.3					
6.4					
6.5					

Indeks	Głębokość wiercenia 3xD SB 10 767 ..., 10 772 ...				
	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	Ø 2–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16
		f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
1.1	100	0,11	0,15	0,20	0,24
1.2	120	0,19	0,25	0,32	0,38
1.3	100	0,14	0,20	0,25	0,30
1.4	80	0,12	0,17	0,22	0,27
1.5	90	0,14	0,20	0,25	0,30
1.6	80	0,12	0,17	0,22	0,27
1.7	80	0,12	0,17	0,22	0,27
1.8	60	0,10	0,14	0,18	0,22
1.9	90	0,14	0,20	0,25	0,30
1.10	60	0,10	0,14	0,18	0,22
1.11	50	0,09	0,12	0,16	0,19
1.12	60	0,10	0,14	0,18	0,22
1.13	60	0,10	0,14	0,18	0,22
1.14	50	0,09	0,12	0,16	0,19
1.15	50	0,10	0,14	0,18	0,22
1.16	50	0,10	0,14	0,18	0,22
2.1					
2.2					
2.3					
2.4					
2.5					
2.6					
2.7					
3.1	70	0,17	0,22	0,28	0,34
3.2	50	0,14	0,20	0,25	0,30
3.3	60	0,19	0,25	0,32	0,38
3.4	45	0,14	0,20	0,25	0,30
3.5	90	0,21	0,28	0,35	0,42
3.6	75	0,19	0,25	0,32	0,38
3.7	90	0,19	0,25	0,32	0,38
3.8	75	0,14	0,20	0,25	0,30
4.1					
4.2					
4.3					
4.4					
4.5					
4.6					
4.7					
4.8					
4.9					
4.10					
4.11	120	0,17	0,22	0,28	0,34
4.12	120	0,14	0,20	0,25	0,30
4.13					
4.14					
4.15					
4.16					
4.17	240	0,11	0,15	0,20	0,24
4.18					
4.19					
5.1					
5.2					
5.3					
5.4					
5.5					
5.6					
5.7					
5.8					
5.9					
5.10					
5.11					
6.1					
6.2					
6.3					
6.4					
6.5					

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

Parametry skrawania – WTX – H

Indeks	Głębokość wiercenia 3xD H 10 776 ...								Głębokość wiercenia 3xD H 10 777 ...							
	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 2–3 f mm/obr.	Ø 3–4 f mm/obr.	Ø 4–5 f mm/obr.	Ø 5–6 f mm/obr.	Ø 6–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	Ø 2–3 f mm/obr.	Ø 3–4 f mm/obr.	Ø 4–5 f mm/obr.	Ø 5–6 f mm/obr.	Ø 6–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.
1.1	120	0,1	0,14	0,18	0,21	0,24	0,3	0,35								
1.2	120	0,1	0,14	0,18	0,21	0,24	0,3	0,35								
1.3	120	0,1	0,14	0,18	0,21	0,24	0,3	0,35								
1.4	100	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,28	0,34								
1.5	110	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,28	0,34								
1.6	100	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,27	0,32								
1.7	100	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,28	0,34								
1.8	85	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,27	0,32								
1.9																
1.10	100	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,27	0,32								
1.11	100	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,27	0,32								
1.12																
1.13	30	0,045	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2								
1.14																
1.15	60	0,045	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2								
1.16	80	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,27	0,32								
2.1																
2.2																
2.3																
2.4																
2.5																
2.6																
2.7																
3.1	115	0,15	0,19	0,23	0,27	0,335	0,425	0,52								
3.2	95	0,15	0,19	0,23	0,27	0,335	0,425	0,52								
3.3	95	0,125	0,155	0,18	0,2	0,25	0,35	0,4								
3.4	90	0,125	0,155	0,18	0,2	0,25	0,35	0,4								
3.5	95	0,125	0,155	0,18	0,2	0,25	0,35	0,4								
3.6	90	0,125	0,155	0,18	0,2	0,25	0,35	0,4								
3.7	95	0,125	0,155	0,18	0,2	0,25	0,35	0,4								
3.8	90	0,125	0,155	0,18	0,2	0,25	0,35	0,4								
4.1																
4.2																
4.3																
4.4																
4.5																
4.6																
4.7																
4.8																
4.9																
4.10																
4.11																
4.12																
4.13																
4.14																
4.15																
4.16																
4.17																
4.18																
4.19																
5.1																
5.2																
5.3																
5.4																
5.5																
5.6																
5.7																
5.8																
5.9																
5.10																
5.11																
6.1	**28**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,055**	**0,08**	**0,12**	**0,16**	**28**	**0,05**	**0,06**	**0,07**	**0,08**	**0,09**	**0,11**	**0,13**
6.2	**20**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,055**	**0,08**	**0,12**	**0,16**	**28**	**0,05**	**0,06**	**0,07**	**0,08**	**0,09**	**0,11**	**0,13**
6.3	20	0,02	0,03	0,04	0,055	0,08	0,12	0,16	**20**	**0,05**	**0,06**	**0,07**	**0,08**	**0,09**	**0,11**	**0,13**
6.4									**16**	**0,04**	**0,04**	**0,049**	**0,055**	**0,065**	**0,075**	**0,09**
6.5									**10**	**0,04**	**0,04**	**0,049**	**0,055**	**0,065**	**0,075**	**0,09**

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

Parametry skrawania – WTX – BR

		Głębokość wiercenia 3xD BR 10 760 ..., 10 761 ...							
Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 4 f mm/obr.	Ø 5 f mm/obr.	Ø 6 f mm/obr.	Ø 8 f mm/obr.	Ø 10 f mm/obr.	Ø 12 f mm/obr.	Ø 14 f mm/obr.	Ø 16 f mm/obr.
1.1									
1.2	**90**	0,13	0,16	0,19	0,23	0,26	0,28	0,31	0,33
1.3	**75**	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26
1.4	**60**	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,21	0,23
1.5	**70**	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26
1.6	**60**	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,21	0,23
1.7	**60**	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,21	0,23
1.8	**45**	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18
1.9	**70**	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26
1.10	**45**	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18
1.11	**40**	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16
1.12	**45**	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18
1.13	**45**	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18
1.14	**35**	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16
1.15	**35**	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18
1.16	**35**	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18
2.1									
2.2									
2.3									
2.4									
2.5									
2.6									
2.7									
3.1	**80**	0,11	0,14	0,17	0,20	0,22	0,25	0,27	0,29
3.2	**55**	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26
3.3	**70**	0,13	0,16	0,19	0,23	0,26	0,28	0,31	0,33
3.4	**50**	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26
3.5	**90**	0,14	0,18	0,21	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36
3.6	**80**	0,13	0,16	0,19	0,23	0,26	0,28	0,31	0,33
3.7	**95**	0,13	0,16	0,19	0,23	0,26	0,28	0,31	0,33
3.8	**80**	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26
4.1									
4.2									
4.3	125	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26
4.4	100	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,19	0,21
4.5	75	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18
4.6									
4.7									
4.8	100	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18
4.9	125	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18
4.10	100	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18
4.11	100	0,11	0,14	0,17	0,20	0,22	0,25	0,27	0,29
4.12									
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3									
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9									
5.10									
5.11									
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

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

		Głębokość wiercenia 5xD BR 10 762 ...									
Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 4 f mm/obr.	Ø 5 f mm/obr.	Ø 6 f mm/obr.	Ø 8 f mm/obr.	Ø 10 f mm/obr.	Ø 12 f mm/obr.	Ø 14 f mm/obr.	Ø 16 f mm/obr.	Ø 18 f mm/obr.	Ø 20 f mm/obr.
1.1											
1.2	**90**	0,13	0,15	0,18	0,23	0,26	0,28	0,31	0,33	0,36	0,40
1.3	**75**	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,27	0,30
1.4	**60**	0,09	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24	0,27
1.5	**70**	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,27	0,30
1.6	**60**	0,09	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24	0,27
1.7	**60**	0,09	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24	0,27
1.8	**45**	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
1.9	**70**	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,27	0,30
1.10	**45**	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
1.11	**40**	0,07	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16	0,16	0,18
1.12	**45**	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
1.13	**45**	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
1.14	**35**	0,07	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16	0,16	0,18
1.15	**35**	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
1.16	**35**	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
2.1											
2.2											
2.3											
2.4											
2.5											
2.6											
2.7											
3.1	**80**	0,12	0,13	0,16	0,20	0,22	0,25	0,27	0,29	0,31	0,34
3.2	**55**	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,27	0,30
3.3	**70**	0,13	0,15	0,18	0,23	0,26	0,28	0,31	0,33	0,36	0,40
3.4	**50**	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,27	0,30
3.5	**90**	0,13	0,15	0,18	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,39	0,43
3.6	**80**	0,13	0,15	0,18	0,23	0,26	0,28	0,31	0,33	0,36	0,40
3.7	**95**	0,13	0,15	0,18	0,23	0,26	0,28	0,31	0,33	0,36	0,40
3.8	**80**	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,27	0,30
4.1											
4.2											
4.3	125	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,27	0,30
4.4	100	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,19	0,21	0,23	0,25
4.5	75	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
4.6											
4.7											
4.8	100	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
4.9	125	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
4.10	100	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21
4.11	100	0,12	0,13	0,16	0,20	0,22	0,25	0,27	0,29	0,31	0,34
4.12											
4.13											
4.14											
4.15											
4.16											
4.17											
4.18											
4.19											
5.1											
5.2											
5.3											
5.4											
5.5											
5.6											
5.7											
5.8											
5.9											
5.10											
5.11											
6.1											
6.2											
6.3											
6.4											
6.5											

Parametry skrawania – WTX – 180

Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Głębokość wiercenia 3xD Typ 180 10 720 ... Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	Ø 20–25 f mm/obr.
1.1	**100**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	0,29
1.2	**120**	0,21	0,25	0,32	0,38	0,43	0,47
1.3	**100**	0,16	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36
1.4	**80**	0,14	0,17	0,22	0,27	0,30	0,32
1.5	**90**	0,16	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36
1.6	**80**	0,14	0,17	0,22	0,27	0,30	0,32
1.7	**80**	0,14	0,17	0,22	0,27	0,30	0,32
1.8	**60**	0,11	0,14	0,18	0,22	0,24	0,26
1.9	**90**	0,16	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36
1.10	**60**	0,11	0,14	0,18	0,22	0,24	0,26
1.11	**50**	0,10	0,12	0,16	0,19	0,22	0,23
1.12	**60**	0,11	0,14	0,18	0,22	0,24	0,26
1.13	**60**	0,11	0,14	0,18	0,22	0,24	0,26
1.14	**50**	0,10	0,12	0,16	0,19	0,22	0,23
1.15	**50**	0,11	0,14	0,18	0,22	0,24	0,26
1.16	**50**	0,11	0,14	0,18	0,22	0,24	0,26
2.1	60	0,09	0,11	0,14	0,17	0,19	0,21
2.2	50	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17	0,19
2.3	60	0,07	0,08	0,11	0,13	0,15	0,17
2.4	40	0,07	0,08	0,11	0,13	0,15	0,17
2.5	35	0,07	0,08	0,11	0,13	0,15	0,17
2.6	50	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17	0,19
2.7	35	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14
3.1	**90**	0,18	0,22	0,28	0,34	0,38	0,42
3.2	**65**	0,16	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36
3.3	**80**	0,21	0,25	0,32	0,38	0,43	0,47
3.4	**55**	0,16	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36
3.5	**110**	0,23	0,28	0,35	0,42	0,48	0,52
3.6	**90**	0,21	0,25	0,32	0,38	0,43	0,47
3.7	**110**	0,21	0,25	0,32	0,38	0,43	0,47
3.8	**90**	0,16	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36
4.1							
4.2							
4.3							
4.4							
4.5							
4.6							
4.7							
4.8							
4.9							
4.10							
4.11	160	0,18	0,22	0,28	0,34	0,38	0,42
4.12	160	0,16	0,20	0,25	0,30	0,34	0,36
4.13							
4.14							
4.15							
4.16							
4.17							
4.18							
4.19							
5.1							
5.2							
5.3							
5.4							
5.5							
5.6							
5.7							
5.8							
5.9							
5.10							
5.11							
6.1	50	0,07	0,09	0,11	0,14	0,15	0,17
6.2	30	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12
6.3							
6.4							
6.5							

Indeks	Głębokość wiercenia 5xD Typ 180 10 721 ...					
	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1	**90**	0,09	0,12	0,16	0,19	0,22
1.2	**110**	0,16	0,20	0,26	0,31	0,35
1.3	**90**	0,12	0,16	0,20	0,24	0,27
1.4	**75**	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.5	**80**	0,12	0,16	0,20	0,24	0,27
1.6	**75**	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.7	**75**	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
1.8	**55**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.9	**85**	0,12	0,16	0,20	0,24	0,27
1.10	**60**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.11	**50**	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17
1.12	**60**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.13	**60**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.14	**50**	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17
1.15	**50**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.16	**50**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
2.1	60	0,07	0,09	0,11	0,14	0,15
2.2	50	0,06	0,07	0,10	0,12	0,14
2.3	60	0,05	0,07	0,09	0,11	0,12
2.4	40	0,05	0,07	0,09	0,11	0,12
2.5	35	0,05	0,07	0,09	0,11	0,12
2.6	50	0,06	0,07	0,10	0,12	0,14
2.7	35	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
3.1	**90**	0,14	0,18	0,22	0,27	0,31
3.2	**65**	0,12	0,16	0,20	0,24	0,27
3.3	**80**	0,16	0,20	0,26	0,31	0,35
3.4	**55**	0,12	0,16	0,20	0,24	0,27
3.5	**110**	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38
3.6	**90**	0,16	0,20	0,26	0,31	0,35
3.7	**110**	0,16	0,20	0,26	0,31	0,35
3.8	**90**	0,12	0,16	0,20	0,24	0,27
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
4.10						
4.11	160	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38
4.12	160	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9						
5.10						
5.11						
6.1	50	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
6.2	30	0,04	0,05	0,07	0,08	0,09
6.3						
6.4						
6.5						

Nawiercanie ze zredukowanym posuwem

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

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

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

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

Parametry skrawania – WPC – UNI

			Głębokość wiercenia 3xD UNI 11 600 ..., 11 601 ..., 11 603 ..., 11 604 ...							
Indeks	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 1–1,5 f mm/obr.	Ø 1,5–2 f mm/obr.	Ø 2–3 f mm/obr.	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1	**100**	**100**	0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
1.2	**120**	**120**	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
1.3	**100**	**100**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
1.4	**80**	**80**	0,05	0,07	0,09	0,13	0,18	0,24	0,29	0,31
1.5	**90**	**90**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
1.6	**80**	**80**	0,05	0,07	0,09	0,13	0,18	0,24	0,29	0,31
1.7	**80**	**80**	0,05	0,07	0,09	0,13	0,18	0,24	0,29	0,31
1.8	**60**	**60**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
1.9	**90**	**90**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
1.10	**60**	**60**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
1.11	**50**	**50**	0,04	0,05	0,06	0,09	0,13	0,18	0,21	0,22
1.12	**60**	**60**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
1.13	**60**	**60**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
1.14	**50**	**50**	0,04	0,05	0,06	0,09	0,13	0,18	0,21	0,22
1.15	**50**	**50**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
1.16	**50**	**50**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
2.1		45	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,18	0,20
2.2		40	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18
2.3		45	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.4		30	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.5		25	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.6		40	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18
2.7		25	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
3.1	**70**	**80**	0,09	0,10	0,13	0,17	0,24	0,31	0,37	0,40
3.2	**50**	**55**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
3.3	**60**	**70**	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.4	**45**	**50**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
3.5	**90**	**95**	0,11	0,13	0,16	0,21	0,30	0,39	0,46	0,49
3.6	**75**	**80**	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.7	**90**	**95**	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.8	**75**	**80**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
4.1										
4.2										
4.3										
4.4										
4.5										
4.6										
4.7										
4.8										
4.9										
4.10										
4.11	120	200	0,09	0,10	0,13	0,17	0,24	0,31	0,37	0,40
4.12	120	200	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
4.13										
4.14										
4.15										
4.16										
4.17	240		0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.18										
4.19										
5.1										
5.2										
5.3										
5.4										
5.5										
5.6										
5.7										
5.8										
5.9										
5.10										
5.11										
6.1										
6.2										
6.3										
6.4										
6.5										

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

			Głębokość wiercenia 5xD UNI 11 606 ..., 11 607 ..., 11 609 ..., 11 610 ...							
Indeks	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 1–1,5 f mm/obr.	Ø 1,5–2 f mm/obr.	Ø 2–3 f mm/obr.	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1	**80**	**100**	0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
1.2	**96**	**120**	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
1.3	**80**	**100**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
1.4	**64**	**80**	0,05	0,07	0,09	0,13	0,18	0,24	0,29	0,31
1.5	**72**	**90**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
1.6	**64**	**80**	0,05	0,07	0,09	0,13	0,18	0,24	0,29	0,31
1.7	**64**	**80**	0,05	0,07	0,09	0,13	0,18	0,24	0,29	0,31
1.8	**48**	**60**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
1.9	**72**	**90**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
1.10	**48**	**60**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
1.11	**40**	**50**	0,04	0,05	0,06	0,09	0,13	0,18	0,21	0,22
1.12	**48**	**60**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
1.13	**48**	**60**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
1.14	**40**	**50**	0,04	0,05	0,06	0,09	0,13	0,18	0,21	0,22
1.15	**40**	**50**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
1.16	**40**	**50**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
2.1		45	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,18	0,20
2.2		40	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18
2.3		45	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.4		30	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.5		25	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.6		40	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18
2.7		25	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
3.1	**65**	**80**	0,09	0,10	0,13	0,17	0,24	0,31	0,37	0,40
3.2	**46**	**55**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
3.3	**59**	**70**	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.4	**40**	**50**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
3.5	**78**	**95**	0,11	0,13	0,16	0,21	0,30	0,39	0,46	0,49
3.6	**65**	**80**	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.7	**78**	**95**	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.8	**65**	**80**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
4.1										
4.2										
4.3										
4.4										
4.5										
4.6										
4.7										
4.8										
4.9										
4.10										
4.11	100	200	0,09	0,10	0,13	0,17	0,24	0,31	0,37	0,40
4.12	100	200	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
4.13										
4.14										
4.15										
4.16										
4.17	240		0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.18										
4.19										
5.1										
5.2										
5.3										
5.4										
5.5										
5.6										
5.7										
5.8										
5.9										
5.10										
5.11										
6.1										
6.2										
6.3										
6.4										
6.5										

Parametry skrawania – WPC – UNI

	Głębokość wiercenia 8xD UNI 11 612 ...						Głębokość wiercenia 12xD UNI 11 615 ...					
Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–18 f mm/obr.
1.1	**90**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24	**80**	0,10	0,14	0,18	0,22	0,24
1.2	**110**	0,17	0,23	0,29	0,35	0,39	**100**	0,17	0,23	0,29	0,35	0,38
1.3	**90**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30	**80**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30
1.4	**70**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,26
1.5	**80**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30	**70**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30
1.6	**70**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,26
1.7	**70**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,27	**65**	0,12	0,15	0,20	0,24	0,26
1.8	**55**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	**50**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,21
1.9	**80**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30	**70**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30
1.10	**55**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	**50**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,21
1.11	**45**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	**40**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.12	**55**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	**50**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,21
1.13	**55**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	**50**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,21
1.14	**45**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	**40**	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
1.15	**45**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	**40**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,21
1.16	**45**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	**40**	0,09	0,13	0,16	0,19	0,21
2.1	45	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17	40	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17
2.2	40	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	35	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15
2.3	45	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	40	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
2.4	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
2.5	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
2.6	40	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	35	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15
2.7	25	0,05	0,07	0,09	0,11	0,12	25	0,05	0,07	0,09	0,11	0,12
3.1	**80**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34	**70**	0,15	0,20	0,25	0,30	0,33
3.2	**55**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30	**50**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30
3.3	**70**	0,17	0,23	0,29	0,35	0,39	**65**	0,17	0,23	0,29	0,35	0,38
3.4	**50**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30	**45**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30
3.5	**95**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,43	**85**	0,19	0,25	0,32	0,38	0,42
3.6	**80**	0,17	0,23	0,29	0,35	0,39	**70**	0,17	0,23	0,29	0,35	0,38
3.7	**95**	0,17	0,23	0,29	0,35	0,39	**85**	0,17	0,23	0,29	0,35	0,38
3.8	**80**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30	**70**	0,13	0,18	0,23	0,27	0,30
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
4.5												
4.6												
4.7												
4.8												
4.9												
4.10												
4.11	200	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38	180	0,17	0,22	0,28	0,34	0,37
4.12	200	0,15	0,20	0,25	0,30	0,34	180	0,15	0,20	0,25	0,30	0,33
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

Propozycja zastosowania WPC 8xD i 12xD

Dla osiągnięcia optymalnych wyników obróbki należy przestrzegać następujących wskazówek.

1. Dla narzędzi 8xD i 12xD zaleca się wykonanie otworu pilotowego. Można go wykonać wiertłem WPC 3xD (m7). Średnice wiertła 3xD (m7) są odpowiednio dopasowane do średnic 8xD i 12xD (h7).

2. Przy 50 % prędkości skrawania i 50 % posuwu możliwe jest nawiercanie narzędziem 8xD i 12xD do głębokości 1xD. Następnie przy zastosowaniu normalnych parametrów skrawania możliwe jest dalsze wiercenie. Uwaga: przy zwiększeniu na normalną prędkość obrotową narzędzie nie może zostać zatrzymane!

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

Parametry skrawania – typ N – wiertło spiralne

Indeks	Głębokość wiercenia 3xD Typ N (podobny do DIN 1897) 10 700 ...							Głębokość wiercenia 5xD Typ N (podobny do DIN 338) 10 710 ...					
	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	Ø 0,5–3 f mm/obr.	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	Ø 0,5–3 f mm/obr.	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.
1.1	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2
1.2	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2
1.3	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2
1.4	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2
1.5	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2
1.6	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2
1.7	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	**40–60**	0,01–0,06	0,05–0,08	0,08–0,13	0,1–0,15	0,15–0,2
1.8													
1.9													
1.10													
1.11													
1.12													
1.13	**25**	0,01–0,03	0,02–0,05	0,04–0,06	0,05–0,08	0,08–0,1	0,08–0,1	**25**	0,01–0,03	0,02–0,05	0,04–0,06	0,05–0,08	0,08–0,1
1.14													
1.15													
1.16													
2.1	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16	0,1–0,16	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16
2.2	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16	0,1–0,16	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16
2.3	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16	0,1–0,16	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16
2.4	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16	0,1–0,16	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16
2.5	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16	0,1–0,16	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16
2.6	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16	0,1–0,16	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16
2.7	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16	0,1–0,16	20–30	0,01–0,05	0,04–0,06	0,05–0,1	0,08–0,12	0,1–0,16
3.1	40–80	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2	0,15–0,2	40–80	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2
3.2	40–80	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2	0,15–0,2	40–80	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2
3.3	40–80	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2	0,15–0,2	40–80	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2
3.4	40–80	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2	0,15–0,2	40–80	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2
3.5	40–60	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2	0,15–0,2	40–60	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2
3.6	40–60	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2	0,15–0,2	40–60	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2
3.7	40–60	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2	0,15–0,2	40–60	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2
3.8	40–60	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2	0,15–0,2	40–60	0,01–0,06	0,05–0,07	0,06–0,12	0,1–0,16	0,15–0,2
4.1	**200**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2	**200**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15
4.2	**200**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2	**200**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15
4.3	**180**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2	**180**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15
4.4	**160**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2	**160**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15
4.5	**130**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2	**130**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15
4.6	**100**	0,007	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2	**100**	0,007	0,02	0,06	0,11	0,16
4.7	**120**	0,007	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2	**120**	0,007	0,02	0,06	0,11	0,16
4.8													
4.9													
4.10													
4.11	**160**	0,007	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2	**160**	0,007	0,02	0,06	0,11	0,16
4.12	**120**	0,007	0,02	0,06	0,11	0,16	0,2	**120**	0,007	0,02	0,06	0,11	0,16
4.13	**50**	0,013	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**50**	0,013	0,04	0,08	0,12	0,16
4.14	**70**	0,013	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	**70**	0,013	0,04	0,08	0,12	0,16
4.15													
4.16	**200**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15	0,2	**200**	0,01	0,03	0,07	0,11	0,15
4.17													
4.18													
4.19													
5.1													
5.2													
5.3													
5.4													
5.5													
5.6													
5.7													
5.8													
5.9	30	0,003	0,01	0,03	0,06	0,08	0,1	30	0,003	0,01	0,03	0,06	0,08
5.10	20	0,003	0,01	0,03	0,06	0,08	0,1	20	0,003	0,01	0,03	0,06	0,08
5.11	20	0,003	0,01	0,03	0,06	0,08	0,1	20	0,003	0,01	0,03	0,06	0,08
6.1													
6.2													
6.3													
6.4													
6.5													

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

Parametry skrawania – WPC – VA

Indeks	Głębokość wiercenia 3xD VA 11 620 ..., 11 621 ..., 11 623 ..., 11 624 ...									
	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Ø 1–1,5	Ø 1,5–2	Ø 2–3	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
			f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
1.1	90	90	0,04	0,05	0,06	0,09	0,13	0,18	0,21	0,22
1.2	105	105	0,08	0,09	0,11	0,15	0,22	0,28	0,33	0,36
1.3	90	90	0,06	0,07	0,09	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
1.4	70	70	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,19	0,23	0,25
1.5	80	80	0,06	0,07	0,09	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
1.6	70	70	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,19	0,23	0,25
1.7	70	70	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,19	0,23	0,25
1.8	55	55	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
1.9	80	80	0,06	0,07	0,09	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
1.10	55	55	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
1.11	45	45	0,03	0,04	0,05	0,07	0,11	0,14	0,17	0,18
1.12	55	55	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
1.13	55	55	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
1.14	45	45	0,03	0,04	0,05	0,07	0,11	0,14	0,17	0,18
1.15	45	45	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
1.16	45	45	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
2.1	**30**	**60**	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,18	0,20
2.2	**25**	**50**	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18
2.3	**30**	**60**	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.4	**20**	**40**	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.5	**18**	**35**	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.6	**25**	**50**	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18
2.7	**18**	**35**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
3.1	90	100	0,09	0,10	0,13	0,17	0,24	0,31	0,37	0,40
3.2	65	70	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
3.3	80	90	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.4	50	60	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
3.5	110	120	0,11	0,13	0,16	0,21	0,30	0,39	0,46	0,49
3.6	90	100	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.7	110	120	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.8	90	100	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
4.1	**240**	**320**	0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.2	**180**	**240**	0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.3	**150**	**200**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
4.4	**120**	**160**	0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.5	**90**	**120**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.6	**240**	**320**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.7	**210**	**280**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.8	**120**	**160**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.9	**150**	**200**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.10	**120**	**160**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.11	**120**	**160**	0,09	0,10	0,13	0,17	0,24	0,31	0,37	0,40
4.12	**120**	**160**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
4.13	**80**	**120**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
4.14	**100**	**150**	0,04	0,05	0,06	0,09	0,13	0,18	0,21	0,22
4.15	**80**	**120**	0,04	0,05	0,06	0,09	0,13	0,18	0,21	0,22
4.16	**150**	**300**	0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.17	**400**		0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.18		**40**	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18
4.19		**40**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.1		**40**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.2		**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.3		**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.4		**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.5		**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.6		**18**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.7		**15**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.8		**10**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.9		**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.10		**25**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.11		**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
6.1	30		0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
6.2	22		0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,09	0,10
6.3										
6.4										
6.5										

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

Parametry skrawania – WPC – VA

Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	Głębokość wiercenia 5xD VA 11 629 ..., 11 630 ... Ø 1–1,5 f mm/obr.	Ø 1,5–2 f mm/obr.	Ø 2–3 f mm/obr.	Ø 3–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–16 f mm/obr.	Ø 16–20 f mm/obr.
1.1	90	0,04	0,05	0,06	0,09	0,13	0,18	0,21	0,22
1.2	105	0,08	0,09	0,11	0,15	0,22	0,28	0,33	0,36
1.3	90	0,06	0,07	0,09	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
1.4	70	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,19	0,23	0,25
1.5	80	0,06	0,07	0,09	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
1.6	70	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,19	0,23	0,25
1.7	70	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,19	0,23	0,25
1.8	55	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
1.9	80	0,06	0,07	0,09	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
1.10	55	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
1.11	45	0,03	0,04	0,05	0,07	0,11	0,14	0,17	0,18
1.12	55	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
1.13	55	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
1.14	45	0,03	0,04	0,05	0,07	0,11	0,14	0,17	0,18
1.15	45	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
1.16	45	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,19	0,20
2.1	**60**	0,04	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,18	0,20
2.2	**50**	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18
2.3	**60**	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.4	**40**	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.5	**35**	0,03	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15	0,16
2.6	**50**	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18
2.7	**35**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
3.1	100	0,09	0,10	0,13	0,17	0,24	0,31	0,37	0,40
3.2	70	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
3.3	90	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.4	60	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
3.5	120	0,11	0,13	0,16	0,21	0,30	0,39	0,46	0,49
3.6	100	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.7	120	0,10	0,11	0,14	0,19	0,27	0,35	0,42	0,45
3.8	100	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
4.1	**320**	0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.2	**240**	0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.3	**200**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
4.4	**160**	0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.5	**120**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.6	**320**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.7	**280**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.8	**160**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.9	**200**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.10	**160**	0,04	0,06	0,07	0,10	0,15	0,20	0,24	0,25
4.11	**160**	0,09	0,10	0,13	0,17	0,24	0,31	0,37	0,40
4.12	**160**	0,07	0,09	0,11	0,15	0,21	0,28	0,33	0,35
4.13	**120**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
4.14	**150**	0,04	0,05	0,06	0,09	0,13	0,18	0,21	0,22
4.15	**120**	0,04	0,05	0,06	0,09	0,13	0,18	0,21	0,22
4.16	**300**	0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.17	**300**	0,05	0,06	0,08	0,12	0,17	0,22	0,26	0,28
4.18	**40**	0,03	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18
4.19	**40**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.1	**40**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.2	**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.3	**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.4	**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.5	**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.6	**18**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.7	**15**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.8	**10**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.9	**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.10	**25**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
5.11	**20**	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

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

Parametry skrawania – WTX – TB UNI

	WTX-TB16 UNI	WTX-TB20 UNI	WTX-TB25 UNI	WTX-TB30 UNI	Głębokość wiercenia 16xD / 20xD / 25xD / 30xD TB UNI 11 016 ..., 11 020 ..., 11 025 ..., 11 030 ...			
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	Ø 2–3 f mm/obr.	Ø > 3–5 f mm/obr.	Ø > 5–8 f mm/obr.	Ø > 8–12 f mm/obr.
1.1	**100**	**95**	**85**	**80**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.2	**100**	**95**	**85**	**80**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.3	**105**	**100**	**90**	**85**	0,1	0,14	0,2	0,275
1.4	**95**	**90**	**80**	**75**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.5	**95**	**90**	**80**	**75**	0,1	0,14	0,2	0,275
1.6	**95**	**90**	**80**	**75**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.7	**95**	**90**	**80**	**75**	0,1	0,14	0,2	0,275
1.8	**75**	**70**	**65**	**60**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.9	**75**	**70**	**65**	**60**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.10	**95**	**90**	**80**	**75**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.11	**95**	**90**	**80**	**75**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.12	**75**	**70**	**65**	**60**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.13								
1.14								
1.15								
1.16	**75**	**70**	**65**	**60**	0,075	0,1	0,15	0,2
2.1	**75**	**70**	**65**	**60**	0,05	0,08	0,12	0,15
2.2	**75**	**70**	**65**	**60**	0,05	0,08	0,12	0,15
2.3	**50**	**45**	**45**	**40**	0,05	0,08	0,12	0,15
2.4	**50**	**45**	**45**	**40**	0,05	0,08	0,12	0,15
2.5	**55**	**50**	**50**	**45**	0,05	0,08	0,12	0,15
2.6	**55**	**50**	**50**	**45**	0,05	0,08	0,12	0,15
2.7								
3.1	**105**	**100**	**90**	**85**	0,15	0,23	0,335	0,425
3.2	**100**	**95**	**85**	**80**	0,15	0,23	0,335	0,425
3.3	**105**	**100**	**90**	**85**	0,125	0,2	0,25	0,35
3.4	**100**	**95**	**85**	**80**	0,125	0,2	0,25	0,35
3.5	**105**	**100**	**90**	**85**	0,125	0,2	0,25	0,35
3.6	**100**	**95**	**85**	**80**	0,125	0,2	0,25	0,35
3.7	**105**	**100**	**90**	**85**	0,125	0,2	0,25	0,35
3.8	**100**	**95**	**85**	**80**	0,125	0,2	0,25	0,35
4.1								
4.2								
4.3								
4.4								
4.5								
4.6								
4.7								
4.8								
4.9								
4.10								
4.11								
4.12								
4.13								
4.14								
4.15								
4.16								
4.17								
4.18								
4.19								
5.1								
5.2								
5.3								
5.4								
5.5								
5.6								
5.7								
5.8								
5.9								
5.10								
5.11								
6.1								
6.2								
6.3								
6.4								
6.5								

Parametry skrawania – WTX – TB UNI

	WTX–TB40 UNI	WTX–TB50 UNI	Głębokość wiercenia 40xD / 50xD TB UNI 11 040 ..., 11 050 ...			
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	Ø 2–3 f mm/obr.	Ø > 3–5 f mm/obr.	Ø > 5–8 f mm/obr.	Ø > 8–9 f mm/obr.
1.1	**65**	**55**	0,05	0,08	0,12	0,15
1.2	**65**	**55**	0,05	0,08	0,12	0,15
1.3	**70**	**60**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.4	**60**	**50**	0,05	0,08	0,12	0,15
1.5	**60**	**50**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.6	**60**	**50**	0,05	0,08	0,12	0,15
1.7	**60**	**50**	0,075	0,1	0,15	0,2
1.8	**50**	**45**	0,05	0,08	0,12	0,15
1.9	**50**	**55**	0,05	0,08	0,12	0,15
1.10	**60**	**50**	0,05	0,08	0,12	0,15
1.11	**60**	**50**	0,05	0,08	0,12	0,15
1.12	**50**	**45**	0,05	0,08	0,12	0,15
1.13						
1.14						
1.15						
1.16	**50**	**45**	0,05	0,08	0,12	0,15
2.1	**50**	**45**	0,04	0,06	0,09	0,11
2.2	**50**	**45**	0,04	0,06	0,09	0,11
2.3	**35**	**30**	0,04	0,06	0,09	0,11
2.4	**35**	**30**	0,04	0,06	0,09	0,11
2.5	**40**	**35**	0,04	0,06	0,09	0,11
2.6	**40**	**35**	0,04	0,06	0,09	0,11
2.7						
3.1	**70**	**60**	0,125	0,2	0,25	0,35
3.2	**65**	**55**	0,125	0,2	0,25	0,35
3.3	**70**	**60**	0,1	0,14	0,2	0,275
3.4	**65**	**55**	0,1	0,14	0,2	0,275
3.5	**70**	**60**	0,1	0,14	0,2	0,275
3.6	**65**	**55**	0,1	0,14	0,2	0,275
3.7	**70**	**60**	0,1	0,14	0,2	0,275
3.8	**65**	**55**	0,1	0,14	0,2	0,275
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
4.10						
4.11						
4.12						
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9						
5.10						
5.11						
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

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

Wszystkie wiertła WTX do głębokich otworów z pełnego węglika muszą być wprowadzane po uprzednim nawierceniu. Nie powinno się nigdy stosować wysokich obrotów poza otworem. Prosimy o przestrzeganie strategii wykonywania otworów głębokich, patrz → **strona 134**

Parametry skrawania – WTX – TB ALU

	WTX-TB16 ALU	WTX-TB20 ALU	WTX-TB25 ALU	Głębokość wiercenia 10xD/ 20xD/ 25xD TB ALU 11 017 ..., 11 021 ..., 11 026 ...				WTX-TB30 ALU	Głębokość wiercenia 30xD TB ALU 11 031 ...			
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	Ø 2–3 f mm/obr.	Ø > 3–5 f mm/obr.	Ø > 5–8 f mm/obr.	Ø > 8–12 f mm/obr.	v_c m/min	Ø 2–3 f mm/obr.	Ø > 3–5 f mm/obr.	Ø > 5–8 f mm/obr.	Ø > 8–12 f mm/obr.
1.1												
1.2												
1.3												
1.4												
1.5												
1.6												
1.7												
1.8												
1.9												
1.10												
1.11												
1.12												
1.13												
1.14												
1.15												
1.16												
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
2.7												
3.1												
3.2												
3.3												
3.4												
3.5												
3.6												
3.7												
3.8												
4.1	**160**	**150**	**130**	0,125	0,2	0,25	0,35	**120**	0,08	0,15	0,21	0,27
4.2	**160**	**150**	**130**	0,125	0,2	0,25	0,35	**120**	0,08	0,15	0,21	0,27
4.3	**160**	**150**	**130**	0,15	0,23	0,3	0,38	**120**	0,15	0,23	0,3	0,38
4.4	**140**	**130**	**120**	0,125	0,2	0,25	0,35	**110**	0,08	0,15	0,21	0,27
4.5	**140**	**130**	**120**	0,125	0,2	0,25	0,35	**110**	0,08	0,15	0,21	0,27
4.6	**90**	**80**	**75**	0,125	0,2	0,25	0,35	**70**	0,08	0,15	0,21	0,27
4.7	**90**	**80**	**75**	0,125	0,2	0,25	0,35	**70**	0,08	0,15	0,21	0,27
4.8												
4.9												
4.10												
4.11	**115**	**100**	**90**	0,125	0,2	0,25	0,35	**80**	0,08	0,15	0,21	0,27
4.12	**115**	**100**	**90**	0,125	0,2	0,25	0,35	**80**	0,08	0,15	0,21	0,27
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

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

Wszystkie wiertła WTX do głębokich otworów z pełnego węglika muszą być wprowadzane po uprzednim nawierceniu. Nie powinno się nigdy stosować wysokich obrotów poza otworem. Prosimy o przestrzeganie strategii wykonywania otworów głębokich, patrz → **strona 134**

Parametry skrawania – nawiertak VHM – NC, nawiertak do nakiełków

	Nawiertak VHM-NC MultiChange 10 709 ..., 10 712 ..., 10 714 ...						Nawiertak VHM-NC ZB & NC-A 10 708 ..., 10 704 ..., 10 703 ..., 10 702 ...				
Indeks	v_c m/min	Ø 8 f mm/obr.	Ø 10 f mm/obr.	Ø 12 f mm/obr.	Ø 16 f mm/obr.	Ø 20 f mm/obr.	v_c m/min bez chłodzenia wewnętrznego	Ø 2–5 f mm/obr.	Ø 5–8 f mm/obr.	Ø 8–12 f mm/obr.	Ø 12–20 f mm/obr.
1.1	**40–130**	0,180	0,200	0,220	0,280	0,300	**80**	0,14	0,2	0,27	0,35
1.2	**40–130**	0,215	0,235	0,260	0,330	0,355	**80**	0,14	0,2	0,27	0,35
1.3	**40–130**	0,180	0,200	0,220	0,280	0,300	**75**	0,14	0,2	0,27	0,35
1.4	**40–130**	0,165	0,180	0,200	0,255	0,275	**70**	0,14	0,2	0,27	0,35
1.5	**40–130**	0,195	0,220	0,240	0,305	0,325	**65**	0,14	0,2	0,27	0,35
1.6	**40–130**	0,165	0,180	0,200	0,255	0,275	**65**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.7	**40–130**	0,195	0,220	0,240	0,305	0,325	**65**	0,14	0,2	0,27	0,35
1.8	**40–130**	0,130	0,145	0,160	0,205	0,220	**65**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.9	**40–130**	0,180	0,200	0,220	0,280	0,300					
1.10	**40–130**	0,130	0,145	0,160	0,205	0,220	**65**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.11	**40–130**	0,115	0,125	0,140	0,180	0,190	**65**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.12	**40–130**	0,130	0,145	0,160	0,205	0,220					
1.13	**40–130**	0,130	0,145	0,160	0,205	0,220					
1.14	**40–130**	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000					
1.15	**40–130**	0,115	0,125	0,140	0,180	0,190	**50**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.16	**40–130**	0,115	0,125	0,140	0,180	0,190	**50**	0,1	0,15	0,2	0,26
2.1	**20–40**	0,145	0,165	0,180	0,230	0,245					
2.2	**20–40**	0,130	0,145	0,160	0,205	0,220					
2.3	**20–40**	0,130	0,145	0,160	0,205	0,220					
2.4	**20–40**	0,100	0,110	0,120	0,155	0,165					
2.5	**20–40**	0,115	0,125	0,140	0,180	0,190					
2.6	**20–40**	0,115	0,125	0,140	0,180	0,190					
2.7	**20–40**	0,100	0,110	0,120	0,155	0,165					
3.1	**60–80**	0,215	0,235	0,260	0,330	0,355	**70**	0,12	0,17	0,22	0,3
3.2	**60–80**	0,180	0,200	0,220	0,280	0,300	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.3	**60–80**	0,195	0,220	0,240	0,305	0,325	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.4	**60–80**	0,165	0,180	0,200	0,255	0,275	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.5	**60–80**	0,195	0,220	0,240	0,305	0,325	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.6	**60–80**	0,180	0,200	0,220	0,280	0,300	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.7	**60–80**	0,195	0,220	0,240	0,305	0,325	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.8	**60–80**	0,165	0,180	0,200	0,255	0,275	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
4.1	**90–300**	0,310	0,345	0,380	0,485	0,520	**200**	0,03	0,07	0,11	0,15
4.2	**90–300**	0,310	0,345	0,380	0,485	0,520	**200**	0,03	0,07	0,11	0,15
4.3	**90–300**	0,295	0,325	0,360	0,460	0,490	**180**	0,03	0,07	0,11	0,15
4.4	**90–300**	0,280	0,310	0,340	0,435	0,465	**160**	0,03	0,07	0,11	0,15
4.5	**90–300**	0,245	0,275	0,300	0,380	0,410	**130**	0,03	0,07	0,11	0,15
4.6	**90–300**	0,195	0,220	0,240	0,305	0,325	**100**	0,02	0,06	0,11	0,15
4.7	**90–300**	0,180	0,200	0,220	0,280	0,300	**120**	0,02	0,06	0,11	0,15
4.8	**90–300**	0,145	0,165	0,180	0,230	0,245					
4.9	**90–300**	0,115	0,125	0,140	0,180	0,190					
4.10	**90–300**	0,115	0,125	0,140	0,180	0,190					
4.11	**90–300**	0,215	0,235	0,260	0,330	0,355	**160**	0,02	0,06	0,11	0,15
4.12	**90–300**	0,215	0,235	0,260	0,330	0,355	**120**	0,02	0,06	0,11	0,15
4.13											
4.14											
4.15											
4.16											
4.17											
4.18											
4.19											
5.1											
5.2											
5.3											
5.4											
5.5											
5.6											
5.7											
5.8											
5.9											
5.10											
5.11											
6.1											
6.2											
6.3											
6.4											
6.5											

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

Parametry skrawania – VHM NC-A TiAlN

	Nawiertak VHM-NC Typ NC-A TiAlN 10 716 ..., 10 717 ..., 10 718 ...					Nawiertak do nakiełków VHM-NC, długi Typ NC-A TiAlN 10 724 ..., 10 726 ..., 10 727 ...				
Indeks	v_c m/min	> Ø 2–5 f mm/obr.	> Ø 5–8 f mm/obr.	> Ø 8–12 f mm/obr.	> Ø 12–20 f mm/obr.	v_c m/min	> Ø 2–5 f mm/obr.	> Ø 5–8 f mm/obr.	> Ø 8–12 f mm/obr.	> Ø 12–20 f mm/obr.
1.1	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.2	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.3	**75**	0,14	0,2	0,275	0,35	**75**	0,14	0,2	0,275	0,35
1.4	**65**	0,14	0,2	0,275	0,35	**65**	0,14	0,2	0,275	0,35
1.5	**65**	0,14	0,2	0,275	0,35	**65**	0,14	0,2	0,275	0,35
1.6	**65**	0,1	0,15	0,2	0,26	**65**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.7	**65**	0,14	0,2	0,275	0,35	**65**	0,14	0,2	0,275	0,35
1.8	**50**	0,1	0,15	0,2	0,26	**50**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.9										
1.10	**65**	0,1	0,15	0,2	0,26	**65**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.11	**65**	0,1	0,15	0,2	0,26	**65**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.12	**50**	0,1	0,15	0,2	0,26	**50**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.13										
1.14										
1.15	**50**	0,1	0,15	0,2	0,26	**50**	0,1	0,15	0,2	0,26
1.16	**50**	0,1	0,15	0,2	0,26	**50**	0,1	0,15	0,2	0,26
2.1										
2.2										
2.3										
2.4										
2.5										
2.6										
2.7										
3.1	**70**	0,125	0,175	0,225	0,3	**70**	0,125	0,175	0,225	0,3
3.2	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.3	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.4	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.5	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.6	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.7	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
3.8	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26	**70**	0,1	0,15	0,2	0,26
4.1										
4.2										
4.3										
4.4										
4.5										
4.6										
4.7										
4.8										
4.9										
4.10										
4.11										
4.12										
4.13										
4.14										
4.15										
4.16										
4.17										
4.18										
4.19										
5.1										
5.2										
5.3										
5.4										
5.5										
5.6										
5.7										
5.8										
5.9										
5.10										
5.11										
6.1										
6.2										
6.3										
6.4										
6.5										

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

Parametry skrawania – WTX – Change Feed

Indeks	v_c m/min z chłodzeniem wewnętrznym	v_c m/min z chłodzeniem zewnętrznym	v_c m/min MMS	Change Feed UNI 10 925 ... > Ø 14,0 f mm/obr.	>Ø 17,5 f mm/obr.	>Ø 21,5 f mm/obr.	>Ø 26,0 f mm/obr.	Ø 32,0 f mm/obr.
1.1	90	80	80	0,42	0,46	0,51	0,54	0,55
1.2	90	80	80	0,42	0,46	0,51	0,54	0,55
1.3	90	80	80	0,42	0,46	0,51	0,54	0,55
1.4	90	75	75	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
1.5	90	80	80	0,42	0,46	0,51	0,54	0,55
1.6	80	70	70	0,52	0,58	0,64	0,68	0,69
1.7	90	75	75	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
1.8	65	55	55	0,39	0,43	0,48	0,50	0,51
1.9	90	75	75	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
1.10	90	75	75	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
1.11	65	55	55	0,39	0,43	0,48	0,50	0,51
1.12	70	60	60	0,44	0,49	0,54	0,58	0,59
1.13	55	50	50	0,36	0,40	0,44	0,47	0,48
1.14	55	50	50	0,36	0,40	0,44	0,47	0,48
1.15	55	50	50	0,36	0,40	0,44	0,47	0,48
1.16	70	60	60	0,44	0,49	0,54	0,58	0,59
2.1								
2.2								
2.3								
2.4								
2.5								
2.6								
2.7								
3.1	110	75	75	0,69	0,77	0,85	0,91	0,93
3.2	90	70	70	0,55	0,61	0,67	0,72	0,73
3.3	145	90	110	0,64	0,71	0,78	0,83	0,85
3.4	90	70	70	0,55	0,61	0,67	0,72	0,73
3.5	80	70	70	0,59	0,66	0,72	0,77	0,78
3.6	70	65	65	0,47	0,52	0,57	0,61	0,62
3.7	80	70	70	0,59	0,66	0,72	0,77	0,78
3.8	70	65	65	0,47	0,52	0,57	0,61	0,62
4.1								
4.2								
4.3								
4.4								
4.5								
4.6								
4.7								
4.8								
4.9								
4.10								
4.11								
4.12								
4.13								
4.14								
4.15								
4.16								
4.17								
4.18								
4.19								
5.1								
5.2								
5.3								
5.4								
5.5								
5.6								
5.7								
5.8								
5.9								
5.10								
5.11								
6.1								
6.2								
6.3								
6.4								
6.5								

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

Parametry skrawania WTX – Change

		Change UNI 10 919 ...				
Indeks	v_c m/min	> Ø 12–15,7 f mm/obr.	> Ø 15,7–20 f mm/obr.	> Ø 20–25 f mm/obr.	> Ø 25–32 f mm/obr.	> Ø 32–41 f mm/obr.
1.1	**100**	0,22	0,26	0,29	0,32	0,40
1.2	**120**	0,35	0,41	0,47	0,51	0,64
1.3	**100**	0,28	0,32	0,36	0,40	0,50
1.4	**80**	0,24	0,28	0,32	0,35	0,44
1.5	**90**	0,28	0,32	0,36	0,40	0,50
1.6	**80**	0,24	0,28	0,32	0,35	0,44
1.7	**80**	0,24	0,28	0,32	0,35	0,44
1.8	**60**	0,20	0,23	0,26	0,28	0,35
1.9	**90**	0,28	0,32	0,36	0,40	0,50
1.10	**60**	0,20	0,23	0,26	0,28	0,35
1.11	**50**	0,18	0,21	0,23	0,26	0,32
1.12	**60**	0,20	0,23	0,26	0,28	0,35
1.13	**60**	0,20	0,23	0,26	0,28	0,35
1.14	**50**	0,18	0,21	0,23	0,26	0,32
1.15	**50**	0,20	0,23	0,26	0,28	0,35
1.16	**50**	0,20	0,23	0,26	0,28	0,35
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
3.1	**90**	0,34	0,40	0,46	0,51	0,64
3.2	**60**	0,30	0,35	0,40	0,44	0,55
3.3	**80**	0,39	0,45	0,51	0,57	0,71
3.4	**55**	0,30	0,35	0,40	0,44	0,55
3.5	**110**	0,43	0,50	0,58	0,63	0,78
3.6	**90**	0,39	0,45	0,51	0,57	0,71
3.7	**110**	0,39	0,45	0,51	0,57	0,71
3.8	**90**	0,30	0,35	0,40	0,44	0,55
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
4.10						
4.11						
4.12						
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9						
5.10						
5.11						
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

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

			Change P 10 923 ...			
Indeks	v_c m/min	> Ø 12–15,7 f mm/obr.	> Ø 15,7–20 f mm/obr.	> Ø 20–25 f mm/obr.	> Ø 25–32 f mm/obr.	> Ø 32–41 f mm/obr.
1.1	110	0,25	0,28	0,33	0,40	0,46
1.2	130	0,40	0,45	0,54	0,64	0,73
1.3	110	0,32	0,35	0,41	0,49	0,57
1.4	90	0,28	0,31	0,37	0,44	0,50
1.5	100	0,32	0,35	0,41	0,49	0,57
1.6	90	0,28	0,31	0,37	0,44	0,50
1.7	90	0,28	0,31	0,37	0,44	0,50
1.8	65	0,23	0,25	0,30	0,35	0,40
1.9	100	0,32	0,35	0,41	0,49	0,57
1.10	65	0,23	0,25	0,30	0,35	0,40
1.11	55	0,21	0,23	0,26	0,31	0,37
1.12	65	0,23	0,25	0,30	0,35	0,40
1.13	65	0,23	0,25	0,30	0,35	0,40
1.14	55	0,21	0,23	0,26	0,31	0,37
1.15	55	0,21	0,23	0,26	0,31	0,37
1.16	55	0,21	0,23	0,26	0,31	0,37
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
3.1	100	0,37	0,42	0,51	0,60	0,70
3.2	65	0,33	0,37	0,44	0,52	0,60
3.3	90	0,43	0,47	0,56	0,67	0,78
3.4	60	0,33	0,37	0,44	0,52	0,60
3.5	120	0,47	0,53	0,64	0,76	0,86
3.6	100	0,43	0,47	0,56	0,67	0,78
3.7	120	0,43	0,47	0,56	0,67	0,78
3.8	100	0,33	0,37	0,44	0,52	0,60
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
4.10						
4.11						
4.12						
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9						
5.10						
5.11						
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

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

Parametry skrawania WTX – Change

Indeks	Change VA 10 921 ...					Change GG 10 924 ...				
	v_c m/min	> Ø 12–15,7 f mm/obr.	> Ø 15,7–20 f mm/obr.	> Ø 20–25 f mm/obr.	> Ø 25–32 f mm/obr.	v_c m/min	> Ø 12–15,7 f mm/obr.	> Ø 15,7–20 f mm/obr.	> Ø 20–25 f mm/obr.	> Ø 25–32 f mm/obr.
1.1	100	0,22	0,26	0,29	0,32					
1.2	120	0,35	0,41	0,47	0,51					
1.3	100	0,28	0,32	0,36	0,40					
1.4	80	0,24	0,28	0,32	0,35					
1.5	90	0,28	0,32	0,36	0,40					
1.6	80	0,24	0,28	0,32	0,35					
1.7	80	0,24	0,28	0,32	0,35					
1.8	60	0,20	0,23	0,26	0,28					
1.9	90	0,28	0,32	0,36	0,40					
1.10	60	0,20	0,23	0,26	0,28					
1.11	50	0,18	0,21	0,23	0,26					
1.12	60	0,20	0,23	0,26	0,28					
1.13	60	0,20	0,23	0,26	0,28					
1.14	50	0,18	0,21	0,23	0,26					
1.15	50	0,20	0,23	0,26	0,28					
1.16	50	0,20	0,23	0,26	0,28					
2.1	**60**	0,17	0,19	0,23	0,27					
2.2	**50**	0,15	0,17	0,20	0,24					
2.3	**60**	0,13	0,15	0,18	0,22					
2.4	**40**	0,13	0,15	0,18	0,22					
2.5	**35**	0,13	0,15	0,18	0,22					
2.6	**50**	0,15	0,17	0,20	0,24					
2.7	**35**	0,12	0,13	0,16	0,19					
3.1	90	0,34	0,40	0,46	0,51	**110**	0,44	0,49	0,60	0,71
3.2	60	0,30	0,35	0,40	0,44	**75**	0,39	0,43	0,52	0,62
3.3	80	0,39	0,45	0,51	0,57	**100**	0,51	0,56	0,66	0,79
3.4	55	0,30	0,35	0,40	0,44	**70**	0,39	0,43	0,52	0,62
3.5	110	0,43	0,50	0,58	0,63	**135**	0,56	0,62	0,75	0,89
3.6	90	0,39	0,45	0,51	0,57	**110**	0,51	0,56	0,66	0,79
3.7	110	0,39	0,45	0,51	0,57	**135**	0,51	0,56	0,66	0,79
3.8	90	0,30	0,35	0,40	0,44	**110**	0,39	0,43	0,52	0,62
4.1										
4.2										
4.3										
4.4										
4.5										
4.6										
4.7										
4.8										
4.9										
4.10										
4.11										
4.12										
4.13										
4.14										
4.15										
4.16										
4.17										
4.18										
4.19										
5.1										
5.2										
5.3										
5.4										
5.5										
5.6										
5.7										
5.8										
5.9										
5.10										
5.11										
6.1										
6.2										
6.3										
6.4										
6.5										

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

		Change AL 10 922 ...			
Indeks	v_c m/min	> Ø 12–15,7 f mm/obr.	> Ø 15,7–20 f mm/obr.	> Ø 20–25 f mm/obr.	> Ø 25–32 f mm/obr.
1.1					
1.2					
1.3					
1.4					
1.5					
1.6					
1.7					
1.8					
1.9					
1.10					
1.11					
1.12					
1.13					
1.14					
1.15					
1.16					
2.1					
2.2					
2.3					
2.4					
2.5					
2.6					
2.7					
3.1					
3.2					
3.3					
3.4					
3.5					
3.6					
3.7					
3.8					
4.1	350	0,30	0,37	0,50	0,65
4.2	300	0,30	0,37	0,50	0,65
4.3	250	0,37	0,46	0,63	0,82
4.4	200	0,30	0,37	0,50	0,65
4.5	150	0,27	0,33	0,45	0,59
4.6	180	0,27	0,33	0,45	0,59
4.7	140	0,27	0,33	0,45	0,59
4.8	140	0,27	0,33	0,45	0,59
4.9	130	0,27	0,33	0,45	0,59
4.10	120	0,27	0,33	0,45	0,59
4.11	200	0,42	0,52	0,71	0,93
4.12	200	0,37	0,46	0,63	0,82
4.13					
4.14					
4.15					
4.16					
4.17					
4.18					
4.19					
5.1					
5.2					
5.3					
5.4					
5.5					
5.6					
5.7					
5.8					
5.9					
5.10					
5.11					
6.1					
6.2					
6.3					
6.4					
6.5					

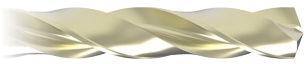
Podczas wiercenia otworów przelotowych przy wyjściu należy zmniejszyć posuw o 30 %. W celu lepszego pozycjonowania należy wykonać wstępne centrowanie nawiertakiem NC 142°. Typ VA 5xD i 8xD dodatkowo z redukcją posuwu przy nawiercaniu o 0,05–0,06 mm/U.

Przegląd typów – wysokowydajne wiertła-rozwiertaki WTX

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

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

UNI DRAGONSKIN



- Wiertło wysokowydajne VHM do wszystkich materiałów do 1200 N/mm²

Feed UNI DRAGONSKIN



- Wiertło wysokowydajne VHM z 3 ostrzami
- bardzo dobre pozycjonowanie

Speed UNI DRAGONSKIN



- do podwójnych prędkości skrawania
- dzięki asymetrycznej geometrii powierzchni czołowej wzrasta wydajność podczas obróbki stali i żeliwa o prawie 60 %

Quattro 4F DRAGONSKIN



- z dodatkowymi fazkami prowadzącymi dla najlepszej prostoliniowości, współosiowości i pozycjonowania

180



- do powierzchni pochyłych do 45° i płaskiego dna otworu

TB



- Wiertło do otworów głębokich VHM, do 50xD bez odprowadzania wiórów
- 4- względnie 6-fazkowa geometria głowicy dla zapewnienia doskonałej prostoliniowości

VA



- Pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnych i kwasoodpornych
- do produkcji seryjnej

AL



- Wysokowydajne wiertło VHM przeznaczone specjalnie do obróbki aluminium, miedzi i mosiądzu
- 6- łysinek prowadzących dla najlepszej jakości otworu

GG



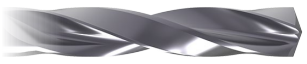
- do materiałów żeliwnych do 250 HB
- z prostymi rowkami

Ti DRAGONSKIN



- Specjalista do ekonomicznej obróbki tytanu, stopów tytanu i stopów żaroodpornych

H DRAGONSKIN



- Wysokowydajne wiertło do stali hartowanych od 45 HRC do 70 HRC

MINI



- Wiertełko VHM do precyzyjnego wykańczania najmniejszych otworów od Ø 0,1 mm do 2,9 mm

Change



- Wiertło z głowicą wymienną o poziomie wydajności wiertła VHM, od Ø 12,0 mm do 41,0 mm

BR



- Wysokowydajne wiertło-rozwiertaki VHM
- Wiercenie i rozwiercanie w jednym przejściu

Change Feed



- Wiertło z głowicą wymienną z trzema krawędziami skrawającymi dla jeszcze większej wydajności, od Ø 14,0 mm do 32,0 mm

SB DRAGONSKIN



- do otworów pod gwint z pogłębianiem

Ważne kryteria zastosowania dla wierteł WTX

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

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

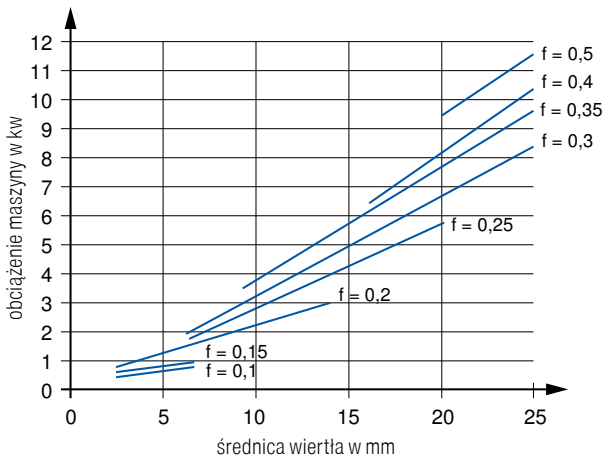
Ciecz chłodząco- smarująca
W narzędziach z chłodzeniem wewnętrznym ciśnienie powinno wynosić min. 20 bar – patrz wykres poniżej.
Zalecane jest zastosowanie emulsji półsyntetycznych lub cieczy chłodząco smarującej z minimalną zawartością oleju 10 % z dodatkami uszlachetniającymi. Dzięki temu uzyskuje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

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

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

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

Posuw f w mm/obr.
Obciążenie maszyny w odniesieniu do średnicy: v_c = 80 m/min.
Wytrzymałość materiału na rozciąganie = 600 N/mm²



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

Przerywane wiercenie
Przez konieczność wejścia lub wyjścia pod skosem lub przez otwory poprzeczne należy zmniejszyć prędkość posuwu.

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

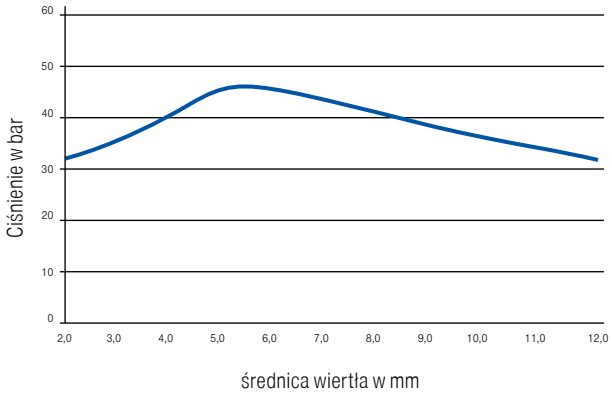
Mocowanie narzędzia
W przypadku detali o małej stabilności, bądź cienkich ścianach należy zastosować odpowiednie mocowanie, ponieważ w momencie wygięcia lub wibracji obrabianej części wiertło może zostać złamane.

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

Wymiarowanie maszyn
Proszę uwzględnić wykres wydajności (poniżej po lewej).

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

Ciśnienie chłodziwa



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

1 Wykonanie otworu prowadzącego



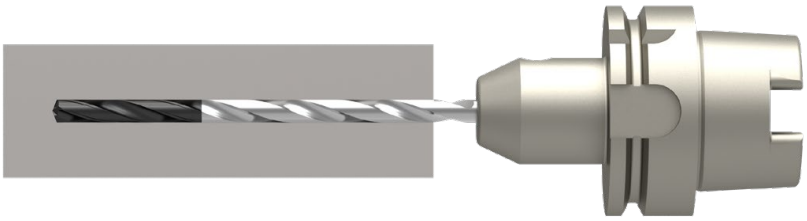
- do wykonywania otworów wstępnych zalecamy wiertło WTX 3xD/5xD o tej samej średnicy znamionowej
- otwór wstępny powinien mieć średnicę większą o 0,01–0,03 mm i głębokość co najmniej 3xD
- od głębokość wiercenia 40xD zalecamy wykonywanie otworów wstępnych 12xD naszym WTX Quattro 4F.

2 Wprowadzenie wiertła do otworów głębokich do otworu prowadzącego



- Wiertło WTX do otworów głębokich wprowadzić do otworu wstępnego bez ciśnienia chłodziwa z niską liczbą obrotów (n = 200–300 obr./min) przy posuwie v_f = 1000 mm/min.
- ok. 2 mm przed osiągnięciem dna otworu (koniec otworu wstępnego) zatrzymać posuw, włączyć chłodziwo i krótko odczekać, aż osiągnięte zostanie zalecane ciśnienie. Następnie możliwie bezstopniowo zwiększyć liczbę obrotów do zalecanej.

3 Wiercenie na wymaganą głębokość, z pominięciem cyklu odprowadzania wiórów



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

4 Wyciągnięcie wiertła



- Wyciągnąć wiertło do głębokości otworu wstępnego.
- Zmniejszyć ruch obrotowy bezstopniowo do osiągnięcia n = 200–300 U/min.
- Wyciągnąć z otworu przy przyspieszonym posuwie (V_f = 3000 mm/min)

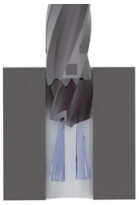
Podczas operacji wiercenia głębokich otworów w poziomie od 40xD, wiertło wprowadzić do otworu z prędkością obrotową 200 obr./min obrotami w lewo. Zapobiega to zakleszczeniu się wiertła do otworów głębokich.

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

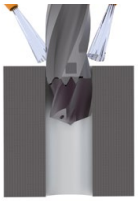
Wskazówki dotyczące zastosowania wierteł z głowicą wymienną WTX – Change Feed i WTX – Change

Sytuacja z chłodziwem

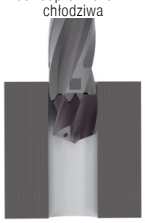
Ciśnienie chłodziwa zależne od głębokości wiercenia:



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

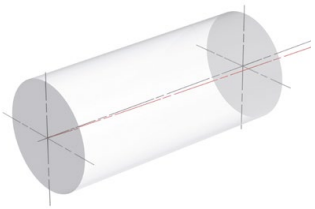


1xD: 8 bar ✓
3xD: 8 bar ✓
5xD: 12 bar ✗
8xD: 25 bar ✗
12xD: 25 bar ✗

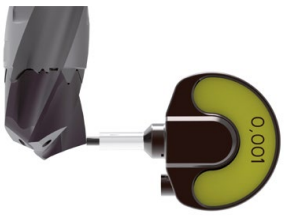


maks. głębokość wiercenia: 3xD

Dokładność ruchu obrotowego

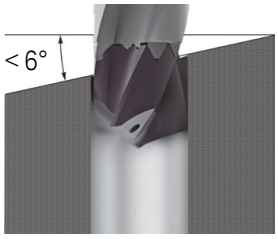


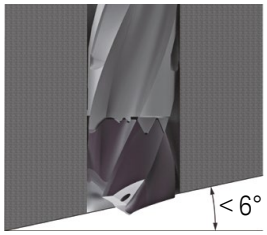
maks. 0,02 mm



maks. 0,04 mm

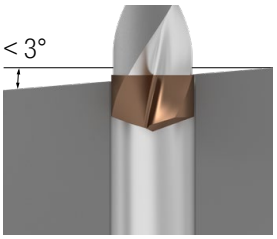
Maks. kąt wejścia i wyjścia WTX – Change Feed

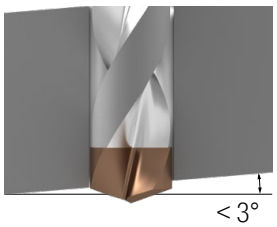




Przy nawiercaniu i przy wychodzeniu na powierzchniach ukośnych należy zredukować v_f o 50 %.

Maks. kąt wejścia i wyjścia WTX – Change





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

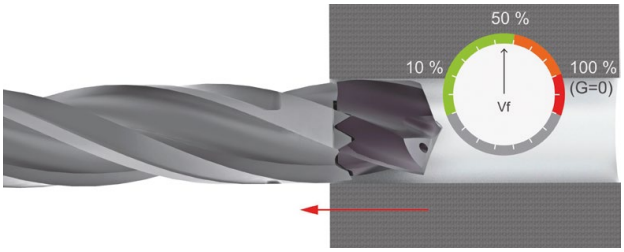
Wyjście przy wierceniu przelotowym

▲ WTX Change Feed i WTX Change

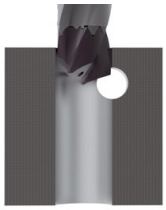


Wyjście narzędzia z otworu

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

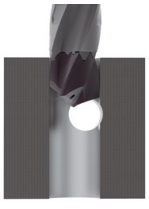


Sytuacje podczas obróbki



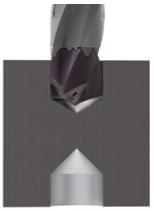
Wiercenie z otworem poprzecznym, którego oś znajduje się poza ścianą boczną otworu

WTX – Change Feed ✓
WTX – Change ✓



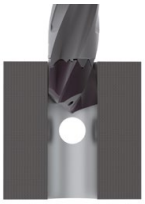
Wiercenie z otworem poprzecznym, którego oś znajduje się w polu otworu

WTX – Change Feed ✗
WTX – Change ✗



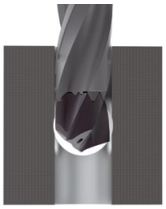
Wiercenie z otworem przeciwstawnym

WTX – Change Feed ✓
WTX – Change ✗



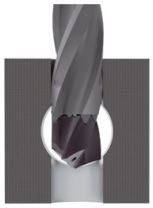
Wiercenie z otworem wstępnym o mniejszej Ø

WTX – Change Feed ✓
WTX – Change ✓



Wiercenie z otworem wstępnym o równej Ø

WTX – Change Feed ✗
WTX – Change ✗



Wiercenie z otworem wstępnym o większej Ø

WTX – Change Feed ✗
WTX – Change ✗

Wskazówki dotyczące wiercenia VHM

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

Powłoki

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

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

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

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

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

Ti1050
- powłoka Ti Multilayer
- HV0,005 = 3300
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,3–0,5
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

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

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

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

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

DPX64S
DRAGONSKIN
- powłoka TiAlN Monolayer
- ulepszona dla materiałów utwardzonych
- zoptymalizowana struktura warstw i powierzchni
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

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

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

Nowe produkty

NEW KUB Pentron



- Ø 14–46 mm
- Chwyt cylindryczny, ABS, PSC
- 2xD, 3xD, 4xD, 5xD

6–18

NEW KUB 100



- Ø 14–27 mm
- Chwyt cylindryczny
- 3xD

27

NEW KUB Trigon



- Ø 14–44 mm
- Chwyt cylindryczny kombinowany ABS
- 2xD, 3xD, 4xD

29–34

NEW Płytki wymienne KUB Pentron



BK8425

- Uniwersalny rodzaj powłoki wielowarstwowej PVD



BK6115

- Płytka wymienna z powłoką CVD o większej odporności na zużycie

19

NEW Płytki wymienne KUB Trigon



BK8425

- Uniwersalny rodzaj powłoki wielowarstwowej PVD



BK6115

- Płytka wymienna z powłoką CVD o większej odporności na zużycie

35

Rozszerzenie programu

MaxiDrill 900



- Rozszerzenie Ø pośrednia dla 4xD i 5xD

20–26



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Wykaz

Objaśnienie symboli	2
Wskazówki dotyczące stosowania – Tuleje mimośrodowe	3
Toolfinder	4+5
Program produktów	6–38
Informacje techniczne	
Przykłady materiałów	39
Parametry skrawania	40–50
Maksymalne przesunięcie	51–53
Parametry techniczne dla wytaczania – MaxiDrill 900	52
Przykład kodowania, doprowadzenie chłodziwa	54
Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania	55
Zastosowanie i porównanie gatunków	56+57

KOMET \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

KOMET \ Standard

Najwyższej jakości narzędzia dla standardowych zastosowań.

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

Objaśnienie symboli

Typ chwytu

C

Chwyt cylindryczny z powierzchnią mocującą
Gwarantuje optymalne mocowanie narzędzia.

K

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

ABS

Wiertła z chwytem ABS
Chwyt ABS firmy Komet stanowi modułowy system mocowania narzędzi zarówno obrotowych, jak i stałych, i oferuje wiele zalet, jak na przykład lepsze przenoszenie siły.

PSC

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



Wykonanie



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

Oznaczenie		Strona
Element nastawczy z chwytem ABS		38

Uchwyty znajdą Państwo w
→ **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

Wskazówki dotyczące stosowania – Tuleje mimośrodowe

Użytkownicy, stosujący narzędzie w ruchu obrotowym, będą od tej chwili jeszcze bardziej elastyczni.
Z pomocą tulei mimośrodowych są Państwo w stanie bezproblemowo zmienić średnicę otworu o +/- 0,3 mm.

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



Tuleje mimośrodowe do uchwytów wierteł na płytki wymienne



Tuleje mimośrodowe do uchwytów Weldon

Oznaczenie		Strona
Tuleje mimośrodowe do uchwytów wierteł na płytki wymienne		37
Tuleje mimośrodowe do uchwytów Weldon		37



Toolfinder

● = **Zastosowanie podstawowe**
○ = Zastosowanie dodatkowe
- = Brak możliwości zastosowania

KUB Pentron

Specjalista dla dużych głębokości wiercenia



- ▲ Narzędzie o wszechstronnym zastosowaniu dla bezpiecznego wiercenia w różnych warunkach
- ▲ Idealne w obróbce w warunkach ekstremalnych

Głębokość wiercenia	Wiercenie otworu poprzecznego	Wiercenie pakietowe	Wiercenie na nierównych powierzchniach	Powiercanie	Nawiercanie krawędzi	Nawiercanie powierzchni barylkowych	Nawiercanie powierzchni skośnych	Nawiercanie szpiczastych konturów	Wiercenie otworów szeregowych	Wiercenie w nakiełku
2xD	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
3xD	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
4xD	●	○	○	-	●	●	●	●	○	●
5xD	●	○	○	-	●	○	●	○	-	○
3xD	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
4xD	●	○	○	-	●	●	●	●	○	●
5xD	●	○	○	-	●	○	●	○	-	○
3xD	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●

MaxiDrill 900

Specjalista od wysokiej wydajności w obróbce zgrubnej



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

2xD	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●
3xD	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●
4xD	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●
5xD	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●

KUB 100

Idealne w obróbce w warunkach ciężkich



- ▲ Narzędzie o wszechstronnym zastosowaniu i wysokiej wydajności i niezawodności
- ▲ Zapewnia stałą jakość otworu i niezmienność średnicy dla wszystkich materiałów i posuwów

3xD	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●

KUB Trigon

Rozwiązanie dla niestabilnych warunków i dużych dokładności



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

2xD	●	-	●	○	○	●	●	○	●	○
3xD	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○
4xD	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○
2xD	●	-	●	○	○	●	●	○	●	○
3xD	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○
4xD	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○

MaxiDrill Classic

Narzędzie do wiercenia w pełnym materiale do zastosowań uniwersalnych



- ▲ Idealne do zastosowania na obrabiarkach z ograniczoną mocą napędu
- ▲ Nadaje się do zastosowania w warunkach niestabilnych

2xD	●	-	●	-	-	○	○	-	-	●
3xD	●	-	●	-	-	○	○	-	-	●
4xD	●	-	●	-	-	○	○	-	-	●

Typ chwytu	Średnica korpusu Ø	KOMET \ Performance	KOMET \ Standard	Typ płytek wymiennych		Liczba ostrzy	Rodzaj	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	KOMET \ Performance
		Strona												Strona
C	14–46	6+7			SOGX	4	-01 BK6115	●		●			○	19
C	14–46	8+9			SOGX	4	-01 BK8425	●	●	●				19
C	14–46	10+11			SOGX	4	-01 BK7935	●	●	○	○	○		
C	14–46	12+13												
ABS	14–30	14			SOGX	4	-01 BK7710				●	○		
ABS	14–30	15												
ABS	14–30	16			SOGX	4	-01 BK6425	●	●	○				
PSC	14–30	17+18												
C	12–63	20+21			SONT	2 / 4	-M30 CTCP420 -M30 DCX1420	●	○	●				28
C	12–63	22+23												
C	12–54	24+25			SONT	2 / 4	-M30 CTPP430 -M30 CCN1430	●	●	○	○	○		28
C	12–41	26												
					SONT	2 / 4	-M30 CTCP420 -M30 DCX1420	●	○	●				28
C	14–27	27												
					SONT	2 / 4	-M30 CTPP430 -M30 CCN1430	●	●	○	○	○		28
K	14–44	29			WOEX	3	-01 BK8425	●	●	●				35
K	14–44	30			WOEX	3	-03 BK8425	●	●	●				35
K	14–35	31			WOEX	3	-13 BK8425	●	●	●				35
ABS	14–44	32			WOEX	3	-01 BK6115	●		●			○	35
ABS	14–44	33			WOEX	3	-01 BK7935	●	●	○	○	○		
ABS	14–44	34			WOEX	3	-01 BK62			●			○	
					WOEX	3	-11 BK77				●	●		
C	14–53													
C	14–50													
C	18–50													

MaxiDrill Classic i specjalistyczne płytki wymienne znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

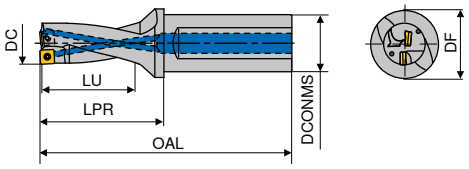
KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 2xD



C





NEW 2B/6#

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Nr artykułu 10 872 ... EUR	
KUB-P.2D.140.R.04-C20	U4201400	14,0	20	30	91	28	41	0,38	SOGX 040204	338,00	14001
KUB-P.2D.145.R.04-C20	U4201450	14,5	20	30	94	30	44	0,38	SOGX 040204	319,30	14501
KUB-P.2D.150.R.04-C20	U4201500	15,0	20	30	94	30	44	0,38	SOGX 040204	319,30	15001
KUB-P.2D.155.R.04-C20	U4201550	15,5	20	30	98	32	48	0,38	SOGX 040204	319,30	15501
KUB-P.2D.160.R.04-C20	U4201600	16,0	20	30	98	32	48	0,38	SOGX 040204	319,30	16001
KUB-P.2D.165.R.05-C20	U4201650	16,5	20	30	101	34	51	0,62	SOGX 050204	319,30	16501
KUB-P.2D.170.R.05-C20	U4201700	17,0	20	30	101	34	51	0,62	SOGX 050204	325,50	17001
KUB-P.2D.175.R.05-C25	U4211750	17,5	25	30	109	36	53	0,62	SOGX 050204	325,50	17502
KUB-P.2D.180.R.05-C25	U4211800	18,0	25	30	109	36	53	0,62	SOGX 050204	325,50	18002
KUB-P.2D.185.R.06-C25	U4211850	18,5	25	30	112	38	56	1,01	SOGX 060206	325,50	18502
KUB-P.2D.190.R.06-C25	U4211900	19,0	25	30	112	38	56	1,01	SOGX 060206	332,80	19002
KUB-P.2D.195.R.06-C25	U4211950	19,5	25	30	114	40	58	1,01	SOGX 060206	332,80	19502
KUB-P.2D.200.R.06-C25	U4212000	20,0	25	30	114	40	58	1,01	SOGX 060206	332,80	20002
KUB-P.2D.205.R.07-C25	U4212050	20,5	25	30	117	42	61	1,01	SOGX 07T208	354,60	20502
KUB-P.2D.210.R.07-C25	U4212100	21,0	25	30	117	42	61	1,01	SOGX 07T208	354,60	21002
KUB-P.2D.215.R.07-C25	U4212150	21,5	25	30	119	44	63	1,01	SOGX 07T208	354,60	21502
KUB-P.2D.220.R.07-C25	U4212200	22,0	25	30	119	44	63	1,01	SOGX 07T208	354,60	22002
KUB-P.2D.225.R.07-C25	U4212250	22,5	25	30	122	46	66	1,01	SOGX 07T208	354,60	22502
KUB-P.2D.230.R.07-C25	U4212300	23,0	25	30	122	46	66	1,01	SOGX 07T208	354,60	23002
KUB-P.2D.235.R.08-C32	U4222350	23,5	32	39	128	48	68	1,28	SOGX 080308	384,80	23503
KUB-P.2D.240.R.08-C32	U4222400	24,0	32	39	128	48	68	1,28	SOGX 080308	384,80	24003
KUB-P.2D.245.R.08-C32	U4222450	24,5	32	39	131	50	71	1,28	SOGX 080308	384,80	24503
KUB-P.2D.250.R.08-C32	U4222500	25,0	32	39	131	50	71	1,28	SOGX 080308	384,80	25003
KUB-P.2D.255.R.08-C32	U4222550	25,5	32	39	133	52	73	1,28	SOGX 080308	384,80	25503
KUB-P.2D.260.R.08-C32	U4222600	26,0	32	39	133	52	73	1,28	SOGX 080308	384,80	26003
KUB-P.2D.265.R.09-C32	U4222650	26,5	32	39	136	54	76	2,25	SOGX 09T308	406,60	26503
KUB-P.2D.270.R.09-C32	U4222700	27,0	32	39	136	54	76	2,25	SOGX 09T308	406,60	27003
KUB-P.2D.275.R.09-C32	U4222750	27,5	32	39	138	56	78	2,25	SOGX 09T308	406,60	27503
KUB-P.2D.280.R.09-C32	U4222800	28,0	32	39	138	56	78	2,25	SOGX 09T308	406,60	28003
KUB-P.2D.285.R.09-C32	U4222850	28,5	32	39	141	58	81	2,25	SOGX 09T308	406,60	28503
KUB-P.2D.290.R.09-C32	U4222900	29,0	32	39	141	58	81	2,25	SOGX 09T308	406,60	29003
KUB-P.2D.295.R.09-C32	U4222950	29,5	32	39	143	60	83	2,25	SOGX 09T308	406,60	29503
KUB-P.2D.300.R.09-C32	U4223000	30,0	32	39	143	60	83	2,25	SOGX 09T308	406,60	30003
KUB-P.2D.310.R.10-C40	U4233100	31,0	40	50	154	62	86	2,8	SOGX 100408	442,00	31004
KUB-P.2D.320.R.10-C40	U4233200	32,0	40	50	156	64	88	2,8	SOGX 100408	442,00	32004
KUB-P.2D.330.R.10-C40	U4233300	33,0	40	50	159	66	91	2,8	SOGX 100408	442,00	33004
KUB-P.2D.340.R.11-C40	U4233400	34,0	40	50	161	68	93	2,8	SOGX 110408	462,80	34004
KUB-P.2D.350.R.11-C40	U4233500	35,0	40	50	164	70	96	2,8	SOGX 110408	462,80	35004
KUB-P.2D.360.R.11-C40	U4233600	36,0	40	50	166	72	98	2,8	SOGX 110408	462,80	36004
KUB-P.2D.370.R.11-C40	U4233700	37,0	40	50	169	74	101	2,8	SOGX 110408	462,80	37004
KUB-P.2D.380.R.12-C40	U4233800	38,0	40	50	171	76	103	6,25	SOGX 120408	476,30	38004
KUB-P.2D.390.R.12-C40	U4233900	39,0	40	50	174	78	106	6,25	SOGX 120408	476,30	39004
KUB-P.2D.400.R.12-C40	U4234000	40,0	40	50	176	80	108	6,25	SOGX 120408	476,30	40004
KUB-P.2D.410.R.12-C40	U4234100	41,0	40	50	179	82	111	6,25	SOGX 120408	476,30	41004
KUB-P.2D.420.R.12-C40	U4234200	42,0	40	50	181	84	113	6,25	SOGX 120408	476,30	42004

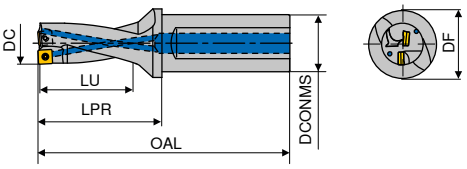
Ciąg dalszy na następnej stronie

KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 2xD

C





3

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 872 ... EUR	
KUB-P.2D.430.R.13-C40	U4234300	43,0	40	50	184	86	116	6,25	SOGX 130508	476,30	**43004**
KUB-P.2D.440.R.13-C40	U4234400	44,0	40	50	186	88	118	6,25	SOGX 130508	476,30	**44004**
KUB-P.2D.450.R.13-C40	U4234500	45,0	40	50	189	90	121	6,25	SOGX 130508	476,30	**45004**
KUB-P.2D.460.R.13-C40	U4234600	46,0	40	50	191	92	123	6,25	SOGX 130508	476,30	**46004**


Y7
Wkrętak


Y7
Klucz -D


W7
Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 16	T05 - IP	6,06	**057**				M1,8x3,8 - 05IP	2,36	**10100**
16,5 - 18				T06 - IP	10,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	**10000**
18,5 - 23				T06 - IP	10,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	**10700**
23,5 - 26				T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,36	**10800**
26,5 - 30				T08 - IP	10,20	**125**	M3,0x7,6 - 08IP	2,36	**10200**
31 - 37				T15 - IP	11,89	**128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,36	**10300**
38 - 46				T20 - IP	12,54	**129**	M4,5x10,0 - 20IP	2,36	**10400**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

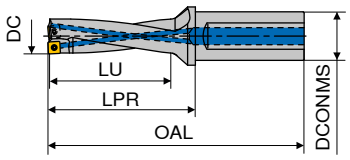
KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 3xD



C





NEW 2B/6#

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Nr artykułu 10 873 ... EUR	
KUB-P.3D.140.R.04-C20	U4301400	14,0	20	30	105	42	55	0,38	SOGX 040204	331,80	14001
KUB-P.3D.145.R.04-C20	U4301450	14,5	20	30	109	45	59	0,38	SOGX 040204	331,80	14501
KUB-P.3D.150.R.04-C20	U4301500	15,0	20	30	109	45	59	0,38	SOGX 040204	331,80	15001
KUB-P.3D.155.R.04-C20	U4301550	15,5	20	30	114	48	64	0,38	SOGX 040204	331,80	15501
KUB-P.3D.160.R.04-C20	U4301600	16,0	20	30	114	48	64	0,38	SOGX 040204	331,80	16001
KUB-P.3D.165.R.05-C20	U4301650	16,5	20	30	118	51	68	0,62	SOGX 050204	331,80	16501
KUB-P.3D.170.R.05-C20	U4301700	17,0	20	30	118	51	68	0,62	SOGX 050204	340,10	17001
KUB-P.3D.175.R.05-C25	U4311750	17,5	25	30	127	54	71	0,62	SOGX 050204	340,10	17501
KUB-P.3D.180.R.05-C25	U4311800	18,0	25	30	127	54	71	0,62	SOGX 050204	340,10	18001
KUB-P.3D.185.R.06-C25	U4311850	18,5	25	30	131	57	75	1,01	SOGX 060206	340,10	18501
KUB-P.3D.190.R.06-C25	U4311900	19,0	25	30	131	57	75	1,01	SOGX 060206	350,50	19001
KUB-P.3D.195.R.06-C25	U4311950	19,5	25	30	134	60	78	1,01	SOGX 060206	350,50	19501
KUB-P.3D.200.R.06-C25	U4312000	20,0	25	30	134	60	78	1,01	SOGX 060206	350,50	20001
KUB-P.3D.205.R.07-C25	U4312050	20,5	25	30	138	63	82	1,01	SOGX 07T208	373,40	20501
KUB-P.3D.210.R.07-C25	U4312100	21,0	25	30	138	63	82	1,01	SOGX 07T208	373,40	21001
KUB-P.3D.215.R.07-C25	U4312150	21,5	25	30	141	66	85	1,01	SOGX 07T208	373,40	21501
KUB-P.3D.220.R.07-C25	U4312200	22,0	25	30	141	66	85	1,01	SOGX 07T208	373,40	22002
KUB-P.3D.225.R.07-C25	U4312250	22,5	25	30	145	69	89	1,01	SOGX 07T208	373,40	22502
KUB-P.3D.230.R.07-C25	U4312300	23,0	25	30	145	69	89	1,01	SOGX 07T208	373,40	23002
KUB-P.3D.235.R.08-C32	U4322350	23,5	32	39	152	72	92	1,28	SOGX 080308	404,60	23503
KUB-P.3D.240.R.08-C32	U4322400	24,0	32	39	152	72	92	1,28	SOGX 080308	404,60	24003
KUB-P.3D.245.R.08-C32	U4322450	24,5	32	39	156	75	96	1,28	SOGX 080308	404,60	24503
KUB-P.3D.250.R.08-C32	U4322500	25,0	32	39	156	75	96	1,28	SOGX 080308	404,60	25003
KUB-P.3D.255.R.08-C32	U4322550	25,5	32	39	159	78	99	1,28	SOGX 080308	404,60	25503
KUB-P.3D.260.R.08-C32	U4322600	26,0	32	39	159	78	99	1,28	SOGX 080308	404,60	26003
KUB-P.3D.265.R.09-C32	U4322650	26,5	32	39	163	81	103	2,25	SOGX 09T308	425,40	26503
KUB-P.3D.270.R.09-C32	U4322700	27,0	32	39	163	81	103	2,25	SOGX 09T308	425,40	27003
KUB-P.3D.275.R.09-C32	U4322750	27,5	32	39	166	84	106	2,25	SOGX 09T308	425,40	27503
KUB-P.3D.280.R.09-C32	U4322800	28,0	32	39	166	84	106	2,25	SOGX 09T308	425,40	28003
KUB-P.3D.285.R.09-C32	U4322850	28,5	32	39	170	87	110	2,25	SOGX 09T308	425,40	28503
KUB-P.3D.290.R.09-C32	U4322900	29,0	32	39	170	87	110	2,25	SOGX 09T308	425,40	29003
KUB-P.3D.295.R.09-C32	U4322950	29,5	32	39	173	90	113	2,25	SOGX 09T308	425,40	29503
KUB-P.3D.300.R.09-C32	U4323000	30,0	32	39	173	90	113	2,25	SOGX 09T308	425,40	30003
KUB-P.3D.310.R.10-C40	U4333100	31,0	40	50	185	93	117	2,8	SOGX 100408	463,80	31004
KUB-P.3D.320.R.10-C40	U4333200	32,0	40	50	188	96	120	2,8	SOGX 100408	463,80	32004
KUB-P.3D.330.R.10-C40	U4333300	33,0	40	50	192	99	124	2,8	SOGX 100408	463,80	33004
KUB-P.3D.340.R.11-C40	U4333400	34,0	40	50	195	102	127	2,8	SOGX 110408	485,70	34004
KUB-P.3D.350.R.11-C40	U4333500	35,0	40	50	199	105	131	2,8	SOGX 110408	485,70	35004
KUB-P.3D.360.R.11-C40	U4333600	36,0	40	50	202	108	134	2,8	SOGX 110408	485,70	36004
KUB-P.3D.370.R.11-C40	U4333700	37,0	40	50	206	111	138	2,8	SOGX 110408	485,70	37004
KUB-P.3D.380.R.12-C40	U4333800	38,0	40	50	209	114	141	6,25	SOGX 120408	500,20	38004
KUB-P.3D.390.R.12-C40	U4333900	39,0	40	50	213	117	145	6,25	SOGX 120408	500,20	39004
KUB-P.3D.400.R.12-C40	U4334000	40,0	40	50	216	120	148	6,25	SOGX 120408	500,20	40004
KUB-P.3D.410.R.12-C40	U4334100	41,0	40	50	220	123	152	6,25	SOGX 120408	500,20	41004
KUB-P.3D.420.R.12-C40	U4334200	42,0	40	50	223	126	155	6,25	SOGX 120408	500,20	42004

Ciąg dalszy na następnej stronie

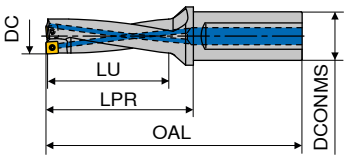
KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 3xD



C

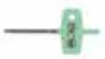




3

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 873 ... EUR	
KUB-P.3D.430.R.13-C40	U4334300	43,0	40	50	227	129	159	6,25	SOGX 130508	500,20	**43004**
KUB-P.3D.440.R.13-C40	U4334400	44,0	40	50	230	132	162	6,25	SOGX 130508	500,20	**44004**
KUB-P.3D.450.R.13-C40	U4334500	45,0	40	50	234	135	166	6,25	SOGX 130508	500,20	**45004**
KUB-P.3D.460.R.13-C40	U4334600	46,0	40	50	237	138	169	6,25	SOGX 130508	500,20	**46004**

Y7



Wkrętak

Y7



Klucz -D

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 16	T05 - IP	6,06	**057**	T06 - IP	10,39	**123**	M1,8x3,8 - 05IP	2,36	**10100**
16,5 - 18				T06 - IP	10,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	**10000**
18,5 - 23				T08 - IP	10,20	**125**	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	**10700**
23,5 - 26				T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,36	**10800**
26,5 - 30				T15 - IP	11,89	**128**	M3,0x7,6 - 08IP	2,36	**10200**
31 - 37				T20 - IP	12,54	**129**	M3,5x7,5 - 15IP	2,36	**10300**
38 - 46							M4,5x10,0 - 20IP	2,36	**10400**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

KUB Pentron

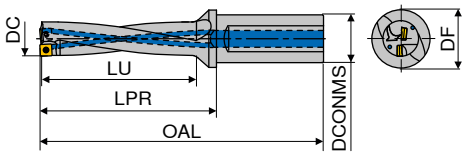
Zakres dostawy:

wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 4xD



C





Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 874 ... EUR	
KUB-P.4D.140.R.04-C20	U4401400	14,0	20	30	119	56	69	0,38	SOGX 040204	423,30	14001
KUB-P.4D.145.R.04-C20	U4401450	14,5	20	30	124	60	74	0,38	SOGX 040204	423,30	14501
KUB-P.4D.150.R.04-C20	U4401500	15,0	20	30	124	60	74	0,38	SOGX 040204	423,30	15001
KUB-P.4D.155.R.04-C20	U4401550	15,5	20	30	130	64	80	0,38	SOGX 040204	423,30	15501
KUB-P.4D.160.R.04-C20	U4401600	16,0	20	30	130	64	80	0,38	SOGX 040204	423,30	16001
KUB-P.4D.165.R.05-C20	U4401650	16,5	20	30	135	68	85	0,62	SOGX 050204	423,30	16501
KUB-P.4D.170.R.05-C20	U4401700	17,0	20	30	135	68	85	0,62	SOGX 050204	434,70	17001
KUB-P.4D.175.R.05-C25	U4411750	17,5	25	30	145	72	89	0,62	SOGX 050204	434,70	17502
KUB-P.4D.180.R.05-C25	U4411800	18,0	25	30	145	72	89	0,62	SOGX 050204	434,70	18002
KUB-P.4D.185.R.06-C25	U4411850	18,5	25	30	150	76	94	1,01	SOGX 060206	434,70	18502
KUB-P.4D.190.R.06-C25	U4411900	19,0	25	30	150	76	94	1,01	SOGX 060206	447,20	19002
KUB-P.4D.195.R.06-C25	U4411950	19,5	25	30	154	80	98	1,01	SOGX 060206	447,20	19502
KUB-P.4D.200.R.06-C25	U4412000	20,0	25	30	154	80	98	1,01	SOGX 060206	447,20	20002
KUB-P.4D.205.R.07-C25	U4412050	20,5	25	30	159	84	103	1,01	SOGX 07T208	463,80	20502
KUB-P.4D.210.R.07-C25	U4412100	21,0	25	30	159	84	103	1,01	SOGX 07T208	463,80	21002
KUB-P.4D.215.R.07-C25	U4412150	21,5	25	30	163	88	107	1,01	SOGX 07T208	463,80	21502
KUB-P.4D.220.R.07-C25	U4412200	22,0	25	30	163	88	107	1,01	SOGX 07T208	463,80	22002
KUB-P.4D.225.R.07-C25	U4412250	22,5	25	30	168	92	112	1,01	SOGX 07T208	463,80	22502
KUB-P.4D.230.R.07-C25	U4412300	23,0	25	30	168	92	112	1,01	SOGX 07T208	463,80	23002
KUB-P.4D.235.R.08-C32	U4422350	23,5	32	39	176	96	116	1,28	SOGX 080308	481,50	23503
KUB-P.4D.240.R.08-C32	U4422400	24,0	32	39	176	96	116	1,28	SOGX 080308	481,50	24003
KUB-P.4D.245.R.08-C32	U4422450	24,5	32	39	181	100	121	1,28	SOGX 080308	481,50	24503
KUB-P.4D.250.R.08-C32	U4422500	25,0	32	39	181	100	121	1,28	SOGX 080308	481,50	25003
KUB-P.4D.255.R.08-C32	U4422550	25,5	32	39	185	104	125	1,28	SOGX 080308	481,50	25503
KUB-P.4D.260.R.08-C32	U4422600	26,0	32	39	185	104	125	1,28	SOGX 080308	481,50	26003
KUB-P.4D.265.R.09-C32	U4422650	26,5	32	39	190	108	130	2,25	SOGX 09T308	543,90	26503
KUB-P.4D.270.R.09-C32	U4422700	27,0	32	39	190	108	130	2,25	SOGX 09T308	543,90	27003
KUB-P.4D.275.R.09-C32	U4422750	27,5	32	39	194	112	134	2,25	SOGX 09T308	543,90	27503
KUB-P.4D.280.R.09-C32	U4422800	28,0	32	39	194	112	134	2,25	SOGX 09T308	543,90	28003
KUB-P.4D.285.R.09-C32	U4422850	28,5	32	39	199	116	139	2,25	SOGX 09T308	543,90	28503
KUB-P.4D.290.R.09-C32	U4422900	29,0	32	39	199	116	139	2,25	SOGX 09T308	543,90	29003
KUB-P.4D.295.R.09-C32	U4422950	29,5	32	39	203	120	143	2,25	SOGX 09T308	543,90	29503
KUB-P.4D.300.R.09-C32	U4423000	30,0	32	39	203	120	143	2,25	SOGX 09T308	543,90	30003
KUB-P.4D.310.R.10-C40	U4433100	31,0	40	50	216	124	148	2,8	SOGX 100408	576,20	31004
KUB-P.4D.320.R.10-C40	U4433200	32,0	40	50	220	128	152	2,8	SOGX 100408	576,20	32004
KUB-P.4D.330.R.10-C40	U4433300	33,0	40	50	225	132	157	2,8	SOGX 100408	576,20	33004
KUB-P.4D.340.R.11-C40	U4433400	34,0	40	50	229	136	161	2,8	SOGX 110408	592,80	34004
KUB-P.4D.350.R.11-C40	U4433500	35,0	40	50	234	140	166	2,8	SOGX 110408	592,80	35004
KUB-P.4D.360.R.11-C40	U4433600	36,0	40	50	238	144	170	2,8	SOGX 110408	592,80	36004
KUB-P.4D.370.R.11-C40	U4433700	37,0	40	50	243	148	175	2,8	SOGX 110408	592,80	37004
KUB-P.4D.380.R.12-C40	U4433800	38,0	40	50	247	152	179	6,25	SOGX 120408	611,50	38004
KUB-P.4D.390.R.12-C40	U4433900	39,0	40	50	252	156	184	6,25	SOGX 120408	611,50	39004
KUB-P.4D.400.R.12-C40	U4434000	40,0	40	50	256	160	188	6,25	SOGX 120408	611,50	40004
KUB-P.4D.410.R.12-C40	U4434100	41,0	40	50	261	164	193	6,25	SOGX 120408	611,50	41004
KUB-P.4D.420.R.12-C40	U4434200	42,0	40	50	265	168	197	6,25	SOGX 120408	611,50	42004

Ciąg dalszy na następnej stronie

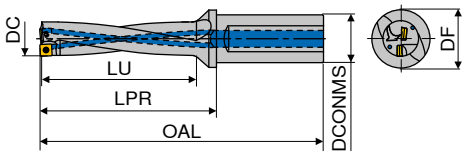
KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 4xD



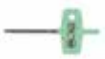
C





Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 874 ... EUR	
KUB-P.4D.430.R.13-C40	U4434300	43,0	40	50	270	172	202	6,25	SOGX 130508	657,30	**43004**
KUB-P.4D.440.R.13-C40	U4434400	44,0	40	50	274	176	206	6,25	SOGX 130508	657,30	**44004**
KUB-P.4D.450.R.13-C40	U4434500	45,0	40	50	279	180	211	6,25	SOGX 130508	657,30	**45004**
KUB-P.4D.460.R.13-C40	U4434600	46,0	40	50	283	184	215	6,25	SOGX 130508	657,30	**46004**

Y7



Wkrętak

Y7



Klucz -D

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 16	T05 - IP	6,06	**057**				M1,8x3,8 - 05IP	2,36	**10100**
16,5 - 18				T06 - IP	10,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	**10000**
18,5 - 23				T06 - IP	10,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	**10700**
23,5 - 26				T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,36	**10800**
26,5 - 30				T08 - IP	10,20	**125**	M3,0x7,6 - 08IP	2,36	**10200**
31 - 37				T15 - IP	11,89	**128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,36	**10300**
38 - 46				T20 - IP	12,54	**129**	M4,5x10,0 - 20IP	2,36	**10400**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

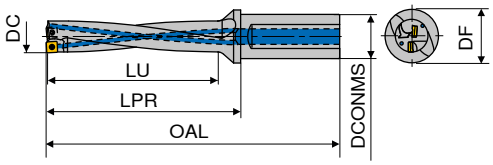
KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 5xD



C





Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 875 ... EUR	
KUB-P.5D.140.R.04-C20	U4501400	14,0	20	30	133	70	83	0,38	SOGX 040204	457,60	**14001**
KUB-P.5D.145.R.04-C20	U4501450	14,5	20	30	139	75	89	0,38	SOGX 040204	457,60	**14501**
KUB-P.5D.150.R.04-C20	U4501500	15,0	20	30	139	75	89	0,38	SOGX 040204	457,60	**15001**
KUB-P.5D.155.R.04-C20	U4501550	15,5	20	30	146	80	96	0,38	SOGX 040204	457,60	**15501**
KUB-P.5D.160.R.04-C20	U4501600	16,0	20	30	146	80	96	0,38	SOGX 040204	457,60	**16001**
KUB-P.5D.165.R.05-C20	U4501650	16,5	20	30	152	85	102	0,62	SOGX 050204	457,60	**16501**
KUB-P.5D.170.R.05-C20	U4501700	17,0	20	30	152	85	102	0,62	SOGX 050204	471,10	**17001**
KUB-P.5D.175.R.05-C25	U4511750	17,5	25	30	163	90	107	0,62	SOGX 050204	471,10	**17502**
KUB-P.5D.180.R.05-C25	U4511800	18,0	25	30	163	90	107	0,62	SOGX 050204	471,10	**18002**
KUB-P.5D.185.R.06-C25	U4511850	18,5	25	30	169	95	113	1,01	SOGX 060206	471,10	**18502**
KUB-P.5D.190.R.06-C25	U4511900	19,0	25	30	169	95	113	1,01	SOGX 060206	481,50	**19002**
KUB-P.5D.195.R.06-C25	U4511950	19,5	25	30	174	100	118	1,01	SOGX 060206	481,50	**19502**
KUB-P.5D.200.R.06-C25	U4512000	20,0	25	30	174	100	118	1,01	SOGX 060206	481,50	**20002**
KUB-P.5D.205.R.07-C25	U4512050	20,5	25	30	180	105	124	1,01	SOGX 07T208	499,20	**20502**
KUB-P.5D.210.R.07-C25	U4512100	21,0	25	30	180	105	124	1,01	SOGX 07T208	499,20	**21002**
KUB-P.5D.215.R.07-C25	U4512150	21,5	25	30	185	110	129	1,01	SOGX 07T208	499,20	**21502**
KUB-P.5D.220.R.07-C25	U4512200	22,0	25	30	185	110	129	1,01	SOGX 07T208	499,20	**22002**
KUB-P.5D.225.R.07-C25	U4512250	22,5	25	30	191	115	135	1,01	SOGX 07T208	499,20	**22502**
KUB-P.5D.230.R.07-C25	U4512300	23,0	25	30	191	115	135	1,01	SOGX 07T208	499,20	**23002**
KUB-P.5D.235.R.08-C32	U4522350	23,5	32	39	200	120	140	1,28	SOGX 080308	515,80	**23503**
KUB-P.5D.240.R.08-C32	U4522400	24,0	32	39	200	120	140	1,28	SOGX 080308	515,80	**24003**
KUB-P.5D.245.R.08-C32	U4522450	24,5	32	39	206	125	146	1,28	SOGX 080308	515,80	**24503**
KUB-P.5D.250.R.08-C32	U4522500	25,0	32	39	206	125	146	1,28	SOGX 080308	515,80	**25003**
KUB-P.5D.255.R.08-C32	U4522550	25,5	32	39	211	130	151	1,28	SOGX 080308	515,80	**25503**
KUB-P.5D.260.R.08-C32	U4522600	26,0	32	39	211	130	151	1,28	SOGX 080308	515,80	**26003**
KUB-P.5D.265.R.09-C32	U4522650	26,5	32	39	217	135	157	2,25	SOGX 09T308	581,40	**26503**
KUB-P.5D.270.R.09-C32	U4522700	27,0	32	39	217	135	157	2,25	SOGX 09T308	581,40	**27003**
KUB-P.5D.275.R.09-C32	U4522750	27,5	32	39	222	140	162	2,25	SOGX 09T308	581,40	**27503**
KUB-P.5D.280.R.09-C32	U4522800	28,0	32	39	222	140	162	2,25	SOGX 09T308	581,40	**28003**
KUB-P.5D.285.R.09-C32	U4522850	28,5	32	39	228	145	168	2,25	SOGX 09T308	581,40	**28503**
KUB-P.5D.290.R.09-C32	U4522900	29,0	32	39	228	145	168	2,25	SOGX 09T308	581,40	**29003**
KUB-P.5D.295.R.09-C32	U4522950	29,5	32	39	233	150	173	2,25	SOGX 09T308	581,40	**29503**
KUB-P.5D.300.R.09-C32	U4523000	30,0	32	39	233	150	173	2,25	SOGX 09T308	581,40	**30003**
KUB-P.5D.310.R.10-C40	U4533100	31,0	40	50	247	155	179	2,8	SOGX 100408	621,90	**31004**
KUB-P.5D.320.R.10-C40	U4533200	32,0	40	50	252	160	184	2,8	SOGX 100408	621,90	**32004**
KUB-P.5D.330.R.10-C40	U4533300	33,0	40	50	258	165	190	2,8	SOGX 100408	621,90	**33004**
KUB-P.5D.340.R.11-C40	U4533400	34,0	40	50	263	170	195	2,8	SOGX 110408	639,60	**34004**
KUB-P.5D.350.R.11-C40	U4533500	35,0	40	50	269	175	201	2,8	SOGX 110408	639,60	**35004**
KUB-P.5D.360.R.11-C40	U4533600	36,0	40	50	274	180	206	2,8	SOGX 110408	639,60	**36004**
KUB-P.5D.370.R.11-C40	U4533700	37,0	40	50	280	185	212	2,8	SOGX 110408	639,60	**37004**
KUB-P.5D.380.R.12-C40	U4533800	38,0	40	50	285	190	217	6,25	SOGX 120408	657,30	**38004**
KUB-P.5D.390.R.12-C40	U4533900	39,0	40	50	291	195	223	6,25	SOGX 120408	657,30	**39004**
KUB-P.5D.400.R.12-C40	U4534000	40,0	40	50	296	200	228	6,25	SOGX 120408	657,30	**40004**
KUB-P.5D.410.R.12-C40	U4534100	41,0	40	50	302	205	234	6,25	SOGX 120408	657,30	**41004**
KUB-P.5D.420.R.12-C40	U4534200	42,0	40	50	307	210	239	6,25	SOGX 120408	657,30	**42004**

Ciąg dalszy na następnej stronie

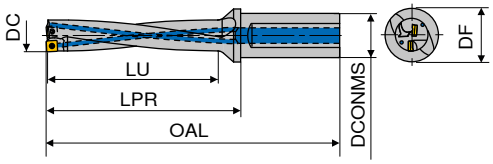
KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 5xD



C

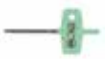




3

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 875 ... EUR	
KUB-P.5D.430.R.13-C40	U4534300	43,0	40	50	313	215	245	6,25	SOGX 130508	716,60	**43004**
KUB-P.5D.440.R.13-C40	U4534400	44,0	40	50	318	220	250	6,25	SOGX 130508	716,60	**44004**
KUB-P.5D.450.R.13-C40	U4534500	45,0	40	50	324	225	256	6,25	SOGX 130508	716,60	**45004**
KUB-P.5D.460.R.13-C40	U4534600	46,0	40	50	329	230	261	6,25	SOGX 130508	716,60	**46004**

Y7



Wkrętak

Y7



Klucz -D

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 16	T05 - IP	6,06	**057**				M1,8x3,8 - 05IP	2,36	**10100**
16,5 - 18				T06 - IP	10,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	**10000**
18,5 - 23				T06 - IP	10,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	**10700**
23,5 - 26				T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,36	**10800**
26,5 - 30				T08 - IP	10,20	**125**	M3,0x7,6 - 08IP	2,36	**10200**
31 - 37				T15 - IP	11,89	**128**	M3,5x7,5 - 15IP	2,36	**10300**
38 - 46				T20 - IP	12,54	**129**	M4,5x10,0 - 20IP	2,36	**10400**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

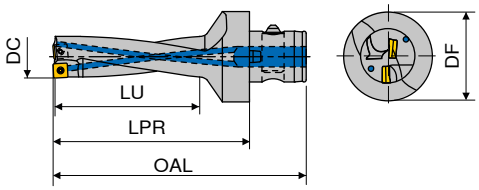
KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 3xD



ABS





NEW 2B/6#

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Nr artykułu 10 873 ... EUR	
KUB-P.3D.140.R.04-ABS50	U4351400	14,0	50	100	42	69	0,38	SOGX 040204	404,60	14095
KUB-P.3D.145.R.04-ABS50	U4351450	14,5	50	104	45	73	0,38	SOGX 040204	404,60	14595
KUB-P.3D.150.R.04-ABS50	U4351500	15,0	50	104	45	73	0,38	SOGX 040204	404,60	15095
KUB-P.3D.155.R.04-ABS50	U4351550	15,5	50	109	48	78	0,38	SOGX 040204	404,60	15595
KUB-P.3D.160.R.04-ABS50	U4351600	16,0	50	109	48	78	0,38	SOGX 040204	404,60	16095
KUB-P.3D.165.R.05-ABS50	U4351650	16,5	50	113	51	82	0,62	SOGX 050204	404,60	16595
KUB-P.3D.170.R.05-ABS50	U4351700	17,0	50	113	51	82	0,62	SOGX 050204	413,90	17095
KUB-P.3D.175.R.05-ABS50	U4351750	17,5	50	116	54	85	0,62	SOGX 050204	413,90	17595
KUB-P.3D.180.R.05-ABS50	U4351800	18,0	50	116	54	85	0,62	SOGX 050204	413,90	18095
KUB-P.3D.185.R.06-ABS50	U4351850	18,5	50	120	57	89	1,01	SOGX 060206	413,90	18595
KUB-P.3D.190.R.06-ABS50	U4351900	19,0	50	120	57	89	1,01	SOGX 060206	424,30	19095
KUB-P.3D.195.R.06-ABS50	U4351950	19,5	50	123	60	92	1,01	SOGX 060206	424,30	19595
KUB-P.3D.200.R.06-ABS50	U4352000	20,0	50	123	60	92	1,01	SOGX 060206	424,30	20095
KUB-P.3D.205.R.07-ABS50	U4352050	20,5	50	126	63	95	1,01	SOGX 07T208	436,80	20595
KUB-P.3D.210.R.07-ABS50	U4352100	21,0	50	126	63	95	1,01	SOGX 07T208	436,80	21095
KUB-P.3D.215.R.07-ABS50	U4352150	21,5	50	129	66	98	1,01	SOGX 07T208	436,80	21595
KUB-P.3D.220.R.07-ABS50	U4352200	22,0	50	129	66	98	1,01	SOGX 07T208	436,80	22095
KUB-P.3D.225.R.07-ABS50	U4352250	22,5	50	132	69	101	1,01	SOGX 07T208	436,80	22595
KUB-P.3D.230.R.07-ABS50	U4352300	23,0	50	132	69	101	1,01	SOGX 07T208	436,80	23095
KUB-P.3D.235.R.08-ABS50	U4352350	23,5	50	135	72	104	1,28	SOGX 080308	450,30	23595
KUB-P.3D.240.R.08-ABS50	U4352400	24,0	50	135	72	104	1,28	SOGX 080308	450,30	24095
KUB-P.3D.245.R.08-ABS50	U4352450	24,5	50	139	75	108	1,28	SOGX 080308	450,30	24595
KUB-P.3D.250.R.08-ABS50	U4352500	25,0	50	139	75	108	1,28	SOGX 080308	450,30	25095
KUB-P.3D.255.R.08-ABS50	U4352550	25,5	50	142	78	111	1,28	SOGX 080308	450,30	25595
KUB-P.3D.260.R.08-ABS50	U4352600	26,0	50	142	78	111	1,28	SOGX 080308	450,30	26095
KUB-P.3D.265.R.09-ABS50	U4352650	26,5	50	146	81	115	2,25	SOGX 09T308	504,40	26595
KUB-P.3D.270.R.09-ABS50	U4352700	27,0	50	146	81	115	2,25	SOGX 09T308	504,40	27095
KUB-P.3D.275.R.09-ABS50	U4352750	27,5	50	149	84	118	2,25	SOGX 09T308	504,40	27595
KUB-P.3D.280.R.09-ABS50	U4352800	28,0	50	149	84	118	2,25	SOGX 09T308	504,40	28095
KUB-P.3D.285.R.09-ABS50	U4352850	28,5	50	153	87	122	2,25	SOGX 09T308	504,40	28595
KUB-P.3D.290.R.09-ABS50	U4352900	29,0	50	153	87	122	2,25	SOGX 09T308	504,40	29095
KUB-P.3D.295.R.09-ABS50	U4352950	29,5	50	156	90	125	2,25	SOGX 09T308	504,40	29595
KUB-P.3D.300.R.09-ABS50	U4353000	30,0	50	156	90	125	2,25	SOGX 09T308	504,40	30095

Y7



Wkrętak

Y7



Klucz -D

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 16	T05 - IP	6,06	057				M1,8x3,8 - 05IP	2,36	10100
16,5 - 18				T06 - IP	10,39	123	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	10000
18,5 - 23				T06 - IP	10,39	123	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	10700
23,5 - 26				T08 - IP	10,20	125	M2,5x6,3 - 08IP	2,36	10800
26,5 - 30				T08 - IP	10,20	125	M3,0x7,6 - 08IP	2,36	10200

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

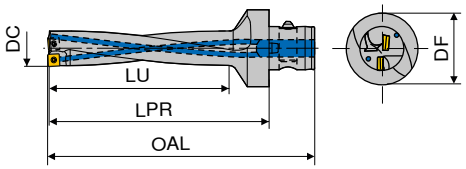
KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 4xD



ABS





Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 874 ... EUR	
KUB-P.4D.140.R.04-ABS50	U4451400	14,0	50	114	56	83	0,38	SOGX 040204	481,50	14095
KUB-P.4D.145.R.04-ABS50	U4451450	14,5	50	119	60	88	0,38	SOGX 040204	481,50	14595
KUB-P.4D.150.R.04-ABS50	U4451500	15,0	50	119	60	88	0,38	SOGX 040204	481,50	15095
KUB-P.4D.155.R.04-ABS50	U4451550	15,5	50	125	64	94	0,38	SOGX 040204	481,50	15595
KUB-P.4D.160.R.04-ABS50	U4451600	16,0	50	125	64	94	0,38	SOGX 040204	481,50	16095
KUB-P.4D.165.R.05-ABS50	U4451650	16,5	50	130	68	99	0,62	SOGX 050204	481,50	16595
KUB-P.4D.170.R.05-ABS50	U4451700	17,0	50	130	68	99	0,62	SOGX 050204	495,00	17095
KUB-P.4D.175.R.05-ABS50	U4451750	17,5	50	134	72	103	0,62	SOGX 050204	495,00	17595
KUB-P.4D.180.R.05-ABS50	U4451800	18,0	50	134	72	103	0,62	SOGX 050204	495,00	18095
KUB-P.4D.185.R.06-ABS50	U4451850	18,5	50	139	76	108	1,01	SOGX 060206	495,00	18595
KUB-P.4D.190.R.06-ABS50	U4451900	19,0	50	139	76	108	1,01	SOGX 060206	504,40	19095
KUB-P.4D.195.R.06-ABS50	U4451950	19,5	50	143	80	112	1,01	SOGX 060206	504,40	19595
KUB-P.4D.200.R.06-ABS50	U4452000	20,0	50	143	80	112	1,01	SOGX 060206	504,40	20095
KUB-P.4D.205.R.07-ABS50	U4452050	20,5	50	147	84	116	1,01	SOGX 07T208	524,20	20595
KUB-P.4D.210.R.07-ABS50	U4452100	21,0	50	147	84	116	1,01	SOGX 07T208	524,20	21095
KUB-P.4D.215.R.07-ABS50	U4452150	21,5	50	151	88	120	1,01	SOGX 07T208	524,20	21595
KUB-P.4D.220.R.07-ABS50	U4452200	22,0	50	151	88	120	1,01	SOGX 07T208	524,20	22095
KUB-P.4D.225.R.07-ABS50	U4452250	22,5	50	155	92	124	1,01	SOGX 07T208	524,20	22595
KUB-P.4D.230.R.07-ABS50	U4452300	23,0	50	155	92	124	1,01	SOGX 07T208	524,20	23095
KUB-P.4D.235.R.08-ABS50	U4452350	23,5	50	159	96	128	1,28	SOGX 080308	539,80	23595
KUB-P.4D.240.R.08-ABS50	U4452400	24,0	50	159	96	128	1,28	SOGX 080308	539,80	24095
KUB-P.4D.245.R.08-ABS50	U4452450	24,5	50	164	100	133	1,28	SOGX 080308	539,80	24595
KUB-P.4D.250.R.08-ABS50	U4452500	25,0	50	164	100	133	1,28	SOGX 080308	539,80	25095
KUB-P.4D.255.R.08-ABS50	U4452550	25,5	50	168	104	137	1,28	SOGX 080308	539,80	25595
KUB-P.4D.260.R.08-ABS50	U4452600	26,0	50	168	104	137	1,28	SOGX 080308	539,80	26095
KUB-P.4D.265.R.09-ABS50	U4452650	26,5	50	173	108	142	2,25	SOGX 09T308	605,30	26595
KUB-P.4D.270.R.09-ABS50	U4452700	27,0	50	173	108	142	2,25	SOGX 09T308	605,30	27095
KUB-P.4D.275.R.09-ABS50	U4452750	27,5	50	177	112	146	2,25	SOGX 09T308	605,30	27595
KUB-P.4D.280.R.09-ABS50	U4452800	28,0	50	177	112	146	2,25	SOGX 09T308	605,30	28095
KUB-P.4D.285.R.09-ABS50	U4452850	28,5	50	182	116	151	2,25	SOGX 09T308	605,30	28595
KUB-P.4D.290.R.09-ABS50	U4452900	29,0	50	182	116	151	2,25	SOGX 09T308	605,30	29095
KUB-P.4D.295.R.09-ABS50	U4452950	29,5	50	186	120	155	2,25	SOGX 09T308	605,30	29595
KUB-P.4D.300.R.09-ABS50	U4453000	30,0	50	186	120	155	2,25	SOGX 09T308	605,30	30095

Y7



Wkrętak

Y7



Klucz -D

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 16	T05 - IP	6,06	057				M1,8x3,8 - 05IP	2,36	10100
16,5 - 18				T06 - IP	10,39	123	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	10000
18,5 - 23				T06 - IP	10,39	123	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	10700
23,5 - 26				T08 - IP	10,20	125	M2,5x6,3 - 08IP	2,36	10800
26,5 - 30				T08 - IP	10,20	125	M3,0x7,6 - 08IP	2,36	10200

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

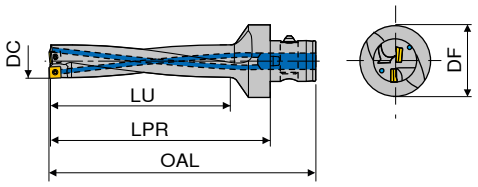
KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 5xD



ABS





NEW 2B/6#

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Nr artykułu 10 875 ... EUR	
KUB-P.5D.140.R.04-ABS50	U4551400	14,0	50	128	70	97	0,38	SOGX 040204	515,80	14095
KUB-P.5D.145.R.04-ABS50	U4551450	14,5	50	134	75	103	0,38	SOGX 040204	515,80	14595
KUB-P.5D.150.R.04-ABS50	U4551500	15,0	50	134	75	103	0,38	SOGX 040204	515,80	15095
KUB-P.5D.155.R.04-ABS50	U4551550	15,5	50	141	80	110	0,38	SOGX 040204	515,80	15595
KUB-P.5D.160.R.04-ABS50	U4551600	16,0	50	141	80	110	0,38	SOGX 040204	515,80	16095
KUB-P.5D.165.R.05-ABS50	U4551650	16,5	50	147	85	116	0,62	SOGX 050204	515,80	16595
KUB-P.5D.170.R.05-ABS50	U4551700	17,0	50	147	85	116	0,62	SOGX 050204	529,40	17095
KUB-P.5D.175.R.05-ABS50	U4551750	17,5	50	152	90	121	0,62	SOGX 050204	529,40	17595
KUB-P.5D.180.R.05-ABS50	U4551800	18,0	50	152	90	121	0,62	SOGX 050204	529,40	18095
KUB-P.5D.185.R.06-ABS50	U4551850	18,5	50	158	95	127	1,01	SOGX 060206	529,40	18595
KUB-P.5D.190.R.06-ABS50	U4551900	19,0	50	158	95	127	1,01	SOGX 060206	539,80	19095
KUB-P.5D.195.R.06-ABS50	U4551950	19,5	50	163	100	132	1,01	SOGX 060206	539,80	19595
KUB-P.5D.200.R.06-ABS50	U4552000	20,0	50	163	100	132	1,01	SOGX 060206	539,80	20095
KUB-P.5D.205.R.07-ABS50	U4552050	20,5	50	168	105	137	1,01	SOGX 07T208	558,50	20595
KUB-P.5D.210.R.07-ABS50	U4552100	21,0	50	168	105	137	1,01	SOGX 07T208	558,50	21095
KUB-P.5D.215.R.07-ABS50	U4552150	21,5	50	173	110	142	1,01	SOGX 07T208	558,50	21595
KUB-P.5D.220.R.07-ABS50	U4552200	22,0	50	173	110	142	1,01	SOGX 07T208	558,50	22095
KUB-P.5D.225.R.07-ABS50	U4552250	22,5	50	178	115	147	1,01	SOGX 07T208	558,50	22595
KUB-P.5D.230.R.07-ABS50	U4552300	23,0	50	178	115	147	1,01	SOGX 07T208	558,50	23095
KUB-P.5D.235.R.08-ABS50	U4552350	23,5	50	183	120	152	1,28	SOGX 080308	576,20	23595
KUB-P.5D.240.R.08-ABS50	U4552400	24,0	50	183	120	152	1,28	SOGX 080308	576,20	24095
KUB-P.5D.245.R.08-ABS50	U4552450	24,5	50	189	125	158	1,28	SOGX 080308	576,20	24595
KUB-P.5D.250.R.08-ABS50	U4552500	25,0	50	189	125	158	1,28	SOGX 080308	576,20	25095
KUB-P.5D.255.R.08-ABS50	U4552550	25,5	50	194	130	163	1,28	SOGX 080308	576,20	25595
KUB-P.5D.260.R.08-ABS50	U4552600	26,0	50	194	130	163	1,28	SOGX 080308	576,20	26095
KUB-P.5D.265.R.09-ABS50	U4552650	26,5	50	200	135	169	2,25	SOGX 09T308	639,60	26595
KUB-P.5D.270.R.09-ABS50	U4552700	27,0	50	200	135	169	2,25	SOGX 09T308	639,60	27095
KUB-P.5D.275.R.09-ABS50	U4552750	27,5	50	205	140	174	2,25	SOGX 09T308	639,60	27595
KUB-P.5D.280.R.09-ABS50	U4552800	28,0	50	205	140	174	2,25	SOGX 09T308	639,60	28095
KUB-P.5D.285.R.09-ABS50	U4552850	28,5	50	211	145	180	2,25	SOGX 09T308	639,60	28595
KUB-P.5D.290.R.09-ABS50	U4552900	29,0	50	211	145	180	2,25	SOGX 09T308	639,60	29095
KUB-P.5D.295.R.09-ABS50	U4552950	29,5	50	216	150	185	2,25	SOGX 09T308	639,60	29595
KUB-P.5D.300.R.09-ABS50	U4553000	30,0	50	216	150	185	2,25	SOGX 09T308	639,60	30095

Y7



Wkrętak

Y7



Klucz -D

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 16	T05 - IP	6,06	057				M1,8x3,8 - 05IP	2,36	10100
16,5 - 18				T06 - IP	10,39	123	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	10000
18,5 - 23				T06 - IP	10,39	123	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	10700
23,5 - 26				T08 - IP	10,20	125	M2,5x6,3 - 08IP	2,36	10800
26,5 - 30				T08 - IP	10,20	125	M3,0x7,6 - 08IP	2,36	10200

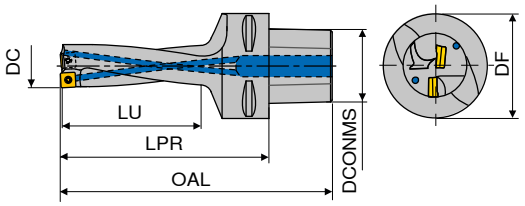
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 3xD

PSC





Oznaczenie	KOMET nr	DC	DCONMS	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 873 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm			
KUB-P.3D.140.R.04-PSC50	U4061400	14,0	24,25	50	103	42	73	0,38	SOGX 040204	439,90	14055
KUB-P.3D.145.R.04-PSC50	U4061450	14,5	24,25	50	107	45	77	0,38	SOGX 040204	439,90	14555
KUB-P.3D.150.R.04-PSC50	U4061500	15,0	24,25	50	107	45	77	0,38	SOGX 040204	439,90	15055
KUB-P.3D.155.R.04-PSC50	U4061550	15,5	24,25	50	112	48	82	0,38	SOGX 040204	439,90	15555
KUB-P.3D.160.R.04-PSC50	U4061600	16,0	24,25	50	112	48	82	0,38	SOGX 040204	439,90	16055
KUB-P.3D.160.R.04-PSC63	U4071600	16,0	30,30	63	124	48	86	0,38	SOGX 040204	439,90	16056
KUB-P.3D.165.R.05-PSC50	U4061650	16,5	24,25	50	116	51	86	0,62	SOGX 050204	450,30	16555
KUB-P.3D.170.R.05-PSC50	U4061700	17,0	24,25	50	116	51	86	0,62	SOGX 050204	450,30	17055
KUB-P.3D.175.R.05-PSC50	U4061750	17,5	24,25	50	119	54	89	0,62	SOGX 050204	450,30	17555
KUB-P.3D.180.R.05-PSC50	U4061800	18,0	24,25	50	119	54	89	0,62	SOGX 050204	450,30	18055
KUB-P.3D.165.R.05-PSC63	U4071650	16,5	30,30	63	128	51	90	0,62	SOGX 050204	450,30	16556
KUB-P.3D.170.R.05-PSC63	U4071700	17,0	30,30	63	128	51	90	0,62	SOGX 050204	450,30	17056
KUB-P.3D.175.R.05-PSC63	U4071750	17,5	30,30	63	131	54	93	0,62	SOGX 050204	450,30	17556
KUB-P.3D.180.R.05-PSC63	U4071800	18,0	30,30	63	131	54	93	0,62	SOGX 050204	450,30	18056
KUB-P.3D.185.R.06-PSC50	U4061850	18,5	24,25	50	123	57	93	1,01	SOGX 060206	450,30	18555
KUB-P.3D.190.R.06-PSC50	U4061900	19,0	24,25	50	123	57	93	1,01	SOGX 060206	461,80	19055
KUB-P.3D.195.R.06-PSC50	U4061950	19,5	24,25	50	126	60	96	1,01	SOGX 060206	461,80	19555
KUB-P.3D.200.R.06-PSC50	U4062000	20,0	24,25	50	126	60	96	1,01	SOGX 060206	461,80	20055
KUB-P.3D.185.R.06-PSC63	U4071850	18,5	30,30	63	135	57	97	1,01	SOGX 060206	450,30	18556
KUB-P.3D.190.R.06-PSC63	U4071900	19,0	30,30	63	135	57	97	1,01	SOGX 060206	461,80	19056
KUB-P.3D.195.R.06-PSC63	U4071950	19,5	30,30	63	138	60	100	1,01	SOGX 060206	461,80	19556
KUB-P.3D.200.R.06-PSC63	U4072000	20,0	30,30	63	138	60	100	1,01	SOGX 060206	461,80	20056
KUB-P.3D.205.R.07-PSC50	U4062050	20,5	24,25	50	130	63	100	1,01	SOGX 07T208	475,30	20555
KUB-P.3D.210.R.07-PSC50	U4062100	21,0	24,25	50	130	63	100	1,01	SOGX 07T208	475,30	21055
KUB-P.3D.215.R.07-PSC50	U4062150	21,5	24,25	50	133	66	103	1,01	SOGX 07T208	475,30	21555
KUB-P.3D.220.R.07-PSC50	U4062200	22,0	24,25	50	133	66	103	1,01	SOGX 07T208	475,30	22055
KUB-P.3D.225.R.07-PSC50	U4062250	22,5	24,25	50	137	69	107	1,01	SOGX 07T208	475,30	22555
KUB-P.3D.230.R.07-PSC50	U4062300	23,0	24,25	50	137	69	107	1,01	SOGX 07T208	475,30	23055
KUB-P.3D.205.R.07-PSC63	U4072050	20,5	30,30	63	142	63	104	1,01	SOGX 07T208	475,30	20556
KUB-P.3D.210.R.07-PSC63	U4072100	21,0	30,30	63	142	63	104	1,01	SOGX 07T208	475,30	21056
KUB-P.3D.215.R.07-PSC63	U4072150	21,5	30,30	63	145	66	107	1,01	SOGX 07T208	475,30	21556
KUB-P.3D.220.R.07-PSC63	U4072200	22,0	30,30	63	145	66	107	1,01	SOGX 07T208	475,30	22056
KUB-P.3D.225.R.07-PSC63	U4072250	22,5	30,30	63	149	69	111	1,01	SOGX 07T208	475,30	22556
KUB-P.3D.230.R.07-PSC63	U4072300	23,0	30,30	63	149	69	111	1,01	SOGX 07T208	475,30	23056
KUB-P.3D.235.R.08-PSC50	U4062350	23,5	24,25	50	140	72	110	1,28	SOGX 080308	489,80	23555
KUB-P.3D.240.R.08-PSC50	U4062400	24,0	24,25	50	140	72	110	1,28	SOGX 080308	489,80	24055
KUB-P.3D.245.R.08-PSC50	U4062450	24,5	24,25	50	144	75	114	1,28	SOGX 080308	489,80	24555
KUB-P.3D.250.R.08-PSC50	U4062500	25,0	24,25	50	144	75	114	1,28	SOGX 080308	489,80	25055
KUB-P.3D.255.R.08-PSC50	U4062550	25,5	24,25	50	147	78	117	1,28	SOGX 080308	489,80	25555
KUB-P.3D.260.R.08-PSC50	U4062600	26,0	24,25	50	147	78	117	1,28	SOGX 080308	489,80	26055
KUB-P.3D.235.R.08-PSC63	U4072350	23,5	30,30	63	152	72	114	1,28	SOGX 080308	489,80	23556
KUB-P.3D.240.R.08-PSC63	U4072400	24,0	30,30	63	152	72	114	1,28	SOGX 080308	489,80	24056
KUB-P.3D.245.R.08-PSC63	U4072450	24,5	30,30	63	156	75	118	1,28	SOGX 080308	489,80	24556
KUB-P.3D.250.R.08-PSC63	U4072500	25,0	30,30	63	156	75	118	1,28	SOGX 080308	489,80	25056
KUB-P.3D.255.R.08-PSC63	U4072550	25,5	30,30	63	159	78	121	1,28	SOGX 080308	489,80	25556
KUB-P.3D.260.R.08-PSC63	U4072600	26,0	30,30	63	159	78	121	1,28	SOGX 080308	489,80	26056
KUB-P.3D.265.R.09-PSC50	U4062650	26,5	24,25	50	151	81	121	2,25	SOGX 09T308	548,10	26555
KUB-P.3D.270.R.09-PSC50	U4062700	27,0	24,25	50	151	81	121	2,25	SOGX 09T308	548,10	27055
KUB-P.3D.275.R.09-PSC50	U4062750	27,5	24,25	50	154	84	124	2,25	SOGX 09T308	548,10	27555

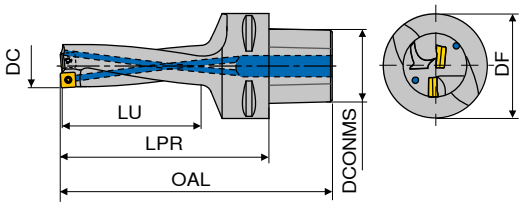
Ciąg dalszy na następnej stronie

KUB Pentron

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 3xD

PSC





Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 873 ... EUR	
KUB-P.3D.280.R.09-PSC50	U4062800	28,0	24,25	50	154	84	124	2,25	SOGX 09T308	548,10	**28055**
KUB-P.3D.285.R.09-PSC50	U4062850	28,5	24,25	50	158	87	128	2,25	SOGX 09T308	548,10	**28555**
KUB-P.3D.290.R.09-PSC50	U4062900	29,0	24,25	50	158	87	128	2,25	SOGX 09T308	548,10	**29055**
KUB-P.3D.295.R.09-PSC50	U4062950	29,5	24,25	50	161	90	131	2,25	SOGX 09T308	548,10	**29555**
KUB-P.3D.300.R.09-PSC50	U4063000	30,0	24,25	50	161	90	131	2,25	SOGX 09T308	548,10	**30055**
KUB-P.3D.265.R.09-PSC63	U4072650	26,5	30,30	63	163	81	125	2,25	SOGX 09T308	548,10	**26556**
KUB-P.3D.270.R.09-PSC63	U4072700	27,0	30,30	63	163	81	125	2,25	SOGX 09T308	548,10	**27056**
KUB-P.3D.275.R.09-PSC63	U4072750	27,5	30,30	63	166	84	128	2,25	SOGX 09T308	548,10	**27556**
KUB-P.3D.280.R.09-PSC63	U4072800	28,0	30,30	63	166	84	128	2,25	SOGX 09T308	548,10	**28056**
KUB-P.3D.285.R.09-PSC63	U4072850	28,5	30,30	63	170	87	132	2,25	SOGX 09T308	548,10	**28556**
KUB-P.3D.290.R.09-PSC63	U4072900	29,0	30,30	63	170	87	132	2,25	SOGX 09T308	548,10	**29056**
KUB-P.3D.295.R.09-PSC63	U4072950	29,5	30,30	63	173	90	135	2,25	SOGX 09T308	548,10	**29556**
KUB-P.3D.300.R.09-PSC63	U4073000	30,0	30,30	63	173	90	135	2,25	SOGX 09T308	548,10	**30056**

Y7



Wkrętak

Y7



Klucz -D

W7



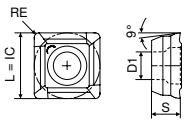
Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 16	T05 - IP	6,06	**057**				M1,8x3,8 - 05IP	2,36	**10100**
16,5 - 18				T06 - IP	10,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	**10000**
18,5 - 23				T06 - IP	10,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	**10700**
23,5 - 26				T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x6,3 - 08IP	2,36	**10800**
26,5 - 30				T08 - IP	10,20	**125**	M3,0x7,6 - 08IP	2,36	**10200**

3

SOGX

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



SOGX

			-01 BK8425		-01 BK6115	
						
			SOGX		SOGX	
			NEW 1A/3#		NEW 1A/3#	
ISO	KOMET nr	RE	Nr artykułu 10 820 ...		Nr artykułu 10 820 ...	
		mm	EUR		EUR	
040204	W8010010.046115	0,4			16,12	40401
040204	W8010010.048425	0,4	16,12	30401		
050204	W8012010.046115	0,4			16,22	40501
050204	W8012010.048425	0,4	16,22	30501		
060206	W8018010.066115	0,6			16,33	40601
060206	W8018010.068425	0,6	16,33	30601		
07T208	W8020010.086115	0,8			16,43	40701
07T208	W8020010.088425	0,8	16,43	30701		
080308	W8024010.086115	0,8			16,54	40801
080308	W8024010.088425	0,8	16,54	30801		
09T308	W8028010.086115	0,8			17,16	40901
09T308	W8028010.088425	0,8	17,16	30901		
100408	W8032010.086115	0,8			17,68	41001
100408	W8032010.088425	0,8	17,68	31001		
110408	W8038010.086115	0,8			18,20	41101
110408	W8038010.088425	0,8	18,20	31101		
120408	W8042010.086115	0,8			19,14	41201
120408	W8042010.088425	0,8	19,14	31201		
130508	W8046010.086115	0,8			22,26	41301
130508	W8046010.088425	0,8	22,26	31301		
Stal			●		●	
Stal nierdzewna			●			
Żeliwo			●		●	
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Materiały hartowane					○	

→ v_c/f_z strona 40–42

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

Specjalistyczne płytki wymienne do obróbki aluminium lub stali nierdzewnych (BK7935, BK7710, BK6425) znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

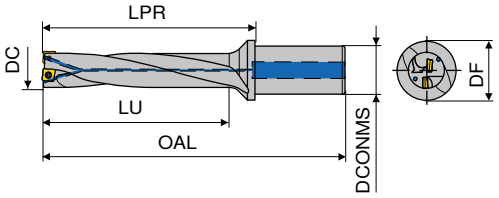
MaxiDrill 900

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 2xD



C





2B/41

Oznaczenie	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Nr artykułu 10 852 ... EUR	
MD900.2D.120.R.03-C20	12,0	20	28	90	24	40	0,4	SONT 031804	243,80	120
MD900.2D.125.R.03-C20	12,5	20	28	91	25	41	0,4	SONT 031804	243,80	125
MD900.2D.130.R.03-C20	13,0	20	28	92	26	42	0,4	SONT 031804	243,80	130
MD900.2D.135.R.03-C20	13,5	20	28	93	27	43	0,4	SONT 031804	243,80	135
MD900.2D.140.R.04-C20	14,0	20	30	96	28	46	0,7	SONT 042105	259,50	140
MD900.2D.145.R.04-C20	14,5	20	30	97	29	47	0,7	SONT 042105	259,50	145
MD900.2D.150.R.04-C20	15,0	20	30	98	30	48	0,7	SONT 042105	259,50	150
MD900.2D.155.R.04-C20	15,5	20	30	99	31	49	0,7	SONT 042105	259,50	155
MD900.2D.160.R.05-C20	16,0	20	30	100	32	50	0,7	SONT 052306	259,50	160
MD900.2D.165.R.05-C20	16,5	20	30	101	33	51	0,7	SONT 052306	259,50	165
MD900.2D.170.R.05-C20	17,0	20	30	102	34	52	0,7	SONT 052306	276,20	170
MD900.2D.175.R.05-C20	17,5	20	30	103	35	53	0,7	SONT 052306	276,20	175
MD900.2D.180.R.06-C25	18,0	25	32	111	36	55	1	SONT 062506	276,20	180
MD900.2D.185.R.06-C25	18,5	25	32	112	37	56	1	SONT 062506	276,20	185
MD900.2D.190.R.06-C25	19,0	25	32	113	38	57	1	SONT 062506	296,80	190
MD900.2D.195.R.06-C25	19,5	25	32	114	39	58	1	SONT 062506	296,80	195
MD900.2D.200.R.06-C25	20,0	25	32	115	40	59	1	SONT 062506	296,80	200
MD900.2D.205.R.06-C25	20,5	25	32	116	41	60	1	SONT 062506	296,80	205
MD900.2D.210.R.07-C25	21,0	25	32	118	42	62	1	SONT 072907	296,80	210
MD900.2D.220.R.07-C25	22,0	25	32	120	44	64	1	SONT 072907	296,80	220
MD900.2D.230.R.07-C25	23,0	25	32	122	46	66	1	SONT 072907	306,10	230
MD900.2D.240.R.08-C32	24,0	32	40	132	48	72	1,2	SONT 083308	306,10	240
MD900.2D.250.R.08-C32	25,0	32	40	134	50	74	1,2	SONT 083308	306,10	250
MD900.2D.260.R.08-C32	26,0	32	40	136	52	76	1,2	SONT 083308	338,90	260
MD900.2D.270.R.08-C32	27,0	32	40	138	54	78	1,2	SONT 083308	338,90	270
MD900.2D.280.R.09-C32	28,0	32	40	140	56	80	2,2	SONT 093808	338,90	280
MD900.2D.290.R.09-C32	29,0	32	40	142	58	82	2,2	SONT 093808	338,90	290
MD900.2D.300.R.09-C32	30,0	32	40	144	60	84	2,2	SONT 093808	338,90	300
MD900.2D.310.R.09-C32	31,0	32	40	146	62	86	2,2	SONT 093808	367,60	310
MD900.2D.320.R.09-C32	32,0	32	40	148	64	88	2,2	SONT 093808	367,60	320
MD900.2D.330.R.10-C40	33,0	40	50	163	66	93	3,2	SONT 104408	367,60	330
MD900.2D.340.R.10-C40	34,0	40	50	165	68	95	3,2	SONT 104408	367,60	340
MD900.2D.350.R.10-C40	35,0	40	50	167	70	97	3,2	SONT 104408	375,90	350
MD900.2D.360.R.10-C40	36,0	40	50	169	72	99	3,2	SONT 104408	375,90	360
MD900.2D.370.R.12-C40	37,0	40	56	174	74	104	3,2	SONT 124810	388,10	370
MD900.2D.380.R.12-C40	38,0	40	56	176	76	106	3,2	SONT 124810	388,10	380
MD900.2D.390.R.12-C40	39,0	40	56	178	78	108	3,2	SONT 124810	388,10	390
MD900.2D.400.R.12-C40	40,0	40	56	180	80	110	3,2	SONT 124810	388,10	400
MD900.2D.410.R.12-C40	41,0	40	56	182	82	112	3,2	SONT 124810	388,10	410

Ciąg dalszy na następnej stronie

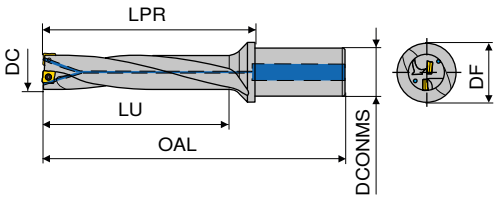
MaxiDrill 900

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 2xD



C





3

Oznaczenie	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/41 Nr artykułu 10 852 ... EUR	
MD900.2D.420.R.13-C40	42,0	40	60	187	84	117	5	SONT 135012	407,70	**420**
MD900.2D.430.R.13-C40	43,0	40	60	189	86	119	5	SONT 135012	407,70	**430**
MD900.2D.440.R.13-C40	44,0	40	60	191	88	121	5	SONT 135012	407,70	**440**
MD900.2D.450.R.13-C40	45,0	40	60	193	90	123	5	SONT 135012	407,70	**450**
MD900.2D.460.R.13-C40	46,0	40	60	195	92	125	5	SONT 135012	407,70	**460**
MD900.2D.470.R.15-C40	47,0	40	60	198	94	128	5	SONT 155312	428,30	**470**
MD900.2D.480.R.15-C40	48,0	40	60	200	96	130	5	SONT 155312	428,30	**480**
MD900.2D.490.R.15-C40	49,0	40	60	202	98	132	5	SONT 155312	462,10	**490**
MD900.2D.500.R.15-C40	50,0	40	60	204	100	134	5	SONT 155312	462,10	**500**
MD900.2D.520.R.15-C40	51,0	40	60	206	102	136	5	SONT 155312	474,50	**510**
MD900.2D.510.R.15-C40	52,0	40	60	208	104	138	5	SONT 155312	474,50	**520**
MD900.2D.530.R.15-C40	53,0	40	60	210	106	140	5	SONT 155312	474,50	**530**
MD900.2D.540.R.15-C40	54,0	40	60	212	108	142	5	SONT 155312	474,50	**540**
MD900.2D.550.R.17-C40	55,0	40	60	215	110	145	5	SONT 175612	474,50	**550**
MD900.2D.560.R.17-C40	56,0	40	60	217	112	147	5	SONT 175612	491,90	**560**
MD900.2D.570.R.17-C40	57,0	40	60	219	114	149	5	SONT 175612	491,90	**570**
MD900.2D.580.R.17-C40	58,0	40	60	221	116	151	5	SONT 175612	491,90	**580**
MD900.2D.590.R.17-C40	59,0	40	60	223	118	153	5	SONT 175612	491,90	**590**
MD900.2D.600.R.17-C40	60,0	40	62	225	120	155	5	SONT 175612	491,90	**600**
MD900.2D.610.R.17-C40	61,0	40	62	227	122	157	5	SONT 175612	491,90	**610**
MD900.2D.620.R.17-C40	62,0	40	64	229	124	159	5	SONT 175612	491,90	**620**
MD900.2D.630.R.17-C40	63,0	40	64	231	126	161	5	SONT 175612	491,90	**630**

Y7



Klucz -D

2A/28



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 70 950 ... EUR	
12 - 13,5	T06 - IP	10,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	3,68	**862**
14 - 17,5	T06 - IP	10,39	**123**	M2x4,3 - IP	3,28	**863**
18 - 23	T07 - IP	10,22	**124**	M2,2x5 - IP	3,18	**856**
24 - 27	T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x6 - IP	4,09	**857**
28 - 32	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**
33 - 41	T15 - IP	11,89	**128**	M3,5x8,6 - IP	3,14	**859**
42 - 63	T20 - IP	12,54	**129**	M4,5x10,5 - IP	3,14	**864**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

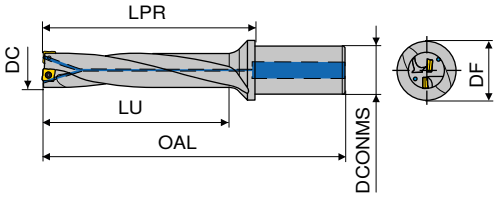
MaxiDrill 900

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 3xD



C





2B/41

Oznaczenie	DC	DCONMS	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	Nr artykułu 10 853 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
MD900.3D.120.R.03-C20	12,0	20	28	102	36,0	52	0,4	SONT 031804	259,70	120
MD900.3D.125.R.03-C20	12,5	20	28	104	37,5	54	0,4	SONT 031804	259,70	125
MD900.3D.130.R.03-C20	13,0	20	28	105	39,0	55	0,4	SONT 031804	259,70	130
MD900.3D.135.R.03-C20	13,5	20	28	107	40,5	57	0,4	SONT 031804	259,70	135
MD900.3D.140.R.04-C20	14,0	20	30	109	42,0	59	0,7	SONT 042105	273,50	140
MD900.3D.145.R.04-C20	14,5	20	30	111	44,0	61	0,7	SONT 042105	273,50	145
MD900.3D.150.R.04-C20	15,0	20	30	112	45,0	62	0,7	SONT 042105	273,50	150
MD900.3D.155.R.04-C20	15,5	20	30	114	47,0	64	0,7	SONT 042105	280,00	155
MD900.3D.160.R.05-C20	16,0	20	30	115	48,0	65	0,7	SONT 052306	280,00	160
MD900.3D.165.R.05-C20	16,5	20	30	117	50,0	67	0,7	SONT 052306	280,00	165
MD900.3D.170.R.05-C20	17,0	20	30	118	51,0	68	0,7	SONT 052306	290,80	170
MD900.3D.175.R.05-C20	17,5	20	30	120	53,0	70	0,7	SONT 052306	290,80	175
MD900.3D.180.R.06-C25	18,0	25	32	128	54,0	72	1	SONT 062506	290,80	180
MD900.3D.185.R.06-C25	18,5	25	32	130	56,0	74	1	SONT 062506	290,80	185
MD900.3D.190.R.06-C25	19,0	25	32	131	57,0	75	1	SONT 062506	312,40	190
MD900.3D.195.R.06-C25	19,5	25	32	133	59,0	77	1	SONT 062506	312,40	195
MD900.3D.200.R.06-C25	20,0	25	32	134	60,0	78	1	SONT 062506	312,40	200
MD900.3D.205.R.06-C25	20,5	25	32	136	62,0	80	1	SONT 062506	312,40	205
MD900.3D.210.R.07-C25	21,0	25	32	138	63,0	82	1	SONT 072907	312,40	210
MD900.3D.215.R.07-C25	21,5	25	32	140	65,0	84	1	SONT 072907	312,40	215
MD900.3D.220.R.07-C25	22,0	25	32	141	66,0	85	1	SONT 072907	312,40	220
MD900.3D.225.R.07-C25	22,5	25	32	143	68,0	87	1	SONT 072907	322,10	225
MD900.3D.230.R.07-C25	23,0	25	32	144	69,0	88	1	SONT 072907	322,10	230
MD900.3D.235.R.07-C25	23,5	25	32	146	71,0	90	1	SONT 072907	322,10	235
MD900.3D.240.R.08-C32	24,0	32	40	155	72,0	95	1,2	SONT 083308	322,10	240
MD900.3D.245.R.08-C32	24,5	32	40	157	74,0	97	1,2	SONT 083308	322,10	245
MD900.3D.250.R.08-C32	25,0	32	40	158	75,0	98	1,2	SONT 083308	322,10	250
MD900.3D.255.R.08-C32	25,5	32	40	160	77,0	100	1,2	SONT 083308	322,10	255
MD900.3D.260.R.08-C32	26,0	32	40	161	78,0	101	1,2	SONT 083308	356,70	260
MD900.3D.265.R.08-C32	26,5	32	40	163	80,0	103	1,2	SONT 083308	356,70	265
MD900.3D.270.R.08-C32	27,0	32	40	164	81,0	104	1,2	SONT 083308	356,70	270
MD900.3D.275.R.08-C32	27,5	32	40	166	83,0	106	1,2	SONT 083308	356,70	275
MD900.3D.280.R.09-C32	28,0	32	40	167	84,0	107	2,2	SONT 093808	356,70	280
MD900.3D.285.R.09-C32	28,5	32	40	169	86,0	109	2,2	SONT 093808	356,70	285
MD900.3D.290.R.09-C32	29,0	32	40	170	87,0	110	2,2	SONT 093808	356,70	290
MD900.3D.295.R.09-C32	29,5	32	40	172	89,0	112	2,2	SONT 093808	356,70	295
MD900.3D.300.R.09-C32	30,0	32	40	173	90,0	113	2,2	SONT 093808	356,70	300
MD900.3D.305.R.09-C32	30,5	32	40	175	92,0	115	2,2	SONT 093808	356,70	305
MD900.3D.310.R.09-C32	31,0	32	40	176	93,0	116	2,2	SONT 093808	387,00	310
MD900.3D.315.R.09-C32	31,5	32	40	178	95,0	118	2,2	SONT 093808	387,00	315
MD900.3D.320.R.09-C32	32,0	32	40	179	96,0	119	2,2	SONT 093808	387,00	320
MD900.3D.325.R.10-C40	32,5	40	50	192	98,0	124	3,2	SONT 104408	387,00	325
MD900.3D.330.R.10-C40	33,0	40	50	193	99,0	125	3,2	SONT 104408	387,00	330
MD900.3D.335.R.10-C40	33,5	40	50	195	101,0	127	3,2	SONT 104408	387,00	335
MD900.3D.340.R.10-C40	34,0	40	50	196	102,0	128	3,2	SONT 104408	387,00	340
MD900.3D.345.R.10-C40	34,5	40	50	198	104,0	130	3,2	SONT 104408	387,00	345
MD900.3D.350.R.10-C40	35,0	40	50	199	105,0	131	3,2	SONT 104408	395,60	350

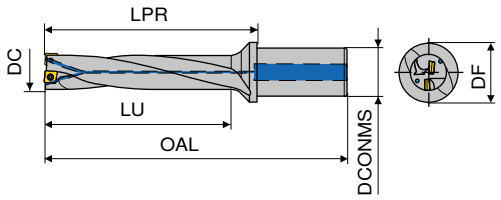
Ciąg dalszy na następnej stronie

MaxiDrill 900

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 3xD

C





3

Oznaczenie	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/41 Nr artykułu 10 853 ... EUR	
MD900.3D.355.R.10-C40	35,5	40	50	201	107,0	133	3,2	SONT 104408	395,60	355
MD900.3D.360.R.10-C40	36,0	40	50	202	108,0	134	3,2	SONT 104408	395,60	360
MD900.3D.365.R.10-C40	36,5	40	50	204	110,0	136	3,2	SONT 104408	395,60	365
MD900.3D.370.R.12-C40	37,0	40	56	211	111,0	141	3,2	SONT 124810	408,60	370
MD900.3D.380.R.12-C40	38,0	40	56	214	114,0	144	3,2	SONT 124810	408,60	380
MD900.3D.390.R.12-C40	39,0	40	56	217	117,0	147	3,2	SONT 124810	408,60	390
MD900.3D.400.R.12-C40	40,0	40	56	220	120,0	150	3,2	SONT 124810	408,60	400
MD900.3D.410.R.12-C40	41,0	40	56	223	123,0	153	3,2	SONT 124810	408,60	410
MD900.3D.420.R.13-C40	42,0	40	60	229	126,0	159	5	SONT 135012	429,10	420
MD900.3D.430.R.13-C40	43,0	40	60	232	129,0	162	5	SONT 135012	429,10	430
MD900.3D.440.R.13-C40	44,0	40	60	235	132,0	165	5	SONT 135012	429,10	440
MD900.3D.450.R.13-C40	45,0	40	60	238	135,0	168	5	SONT 135012	429,10	450
MD900.3D.460.R.13-C40	46,0	40	60	241	138,0	171	5	SONT 135012	429,10	460
MD900.3D.470.R.15-C40	47,0	40	60	245	141,0	175	5	SONT 155312	450,70	470
MD900.3D.480.R.15-C40	48,0	40	60	248	144,0	178	5	SONT 155312	450,70	480
MD900.3D.490.R.15-C40	49,0	40	60	251	147,0	181	5	SONT 155312	486,40	490
MD900.3D.500.R.15-C40	50,0	40	60	254	150,0	184	5	SONT 155312	486,40	500
MD900.3D.510.R.15-C40	51,0	40	60	257	153,0	187	5	SONT 155312	499,40	510
MD900.3D.520.R.15-C40	52,0	40	60	260	156,0	190	5	SONT 155312	499,40	520
MD900.3D.530.R.15-C40	53,0	40	60	263	159,0	193	5	SONT 155312	499,40	530
MD900.3D.540.R.15-C40	54,0	40	60	266	162,0	196	5	SONT 155312	499,40	540
MD900.3D.550.R.17-C40	55,0	40	60	270	165,0	200	5	SONT 175612	499,40	550
MD900.3D.560.R.17-C40	56,0	40	60	273	168,0	203	5	SONT 175612	517,80	560
MD900.3D.570.R.17-C40	57,0	40	60	276	171,0	206	5	SONT 175612	517,80	570
MD900.3D.580.R.17-C40	58,0	40	60	279	174,0	209	5	SONT 175612	517,80	580
MD900.3D.590.R.17-C40	59,0	40	60	282	177,0	212	5	SONT 175612	517,80	590
MD900.3D.600.R.17-C40	60,0	40	62	285	180,0	215	5	SONT 175612	517,80	600
MD900.3D.610.R.17-C40	61,0	40	62	288	183,0	218	5	SONT 175612	517,80	610
MD900.3D.620.R.17-C40	62,0	40	64	291	186,0	221	5	SONT 175612	517,80	620
MD900.3D.630.R.17-C40	63,0	40	64	294	189,0	224	5	SONT 175612	517,80	630

Y7



Klucz -D

2A/28



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 70 950 ... EUR	
12 - 13,5	T06 - IP	10,39	123	M1,8x3,6 - IP	3,68	862
14 - 17,5	T06 - IP	10,39	123	M2x4,3 - IP	3,28	863
18 - 23,5	T07 - IP	10,22	124	M2,2x5 - IP	3,18	856
24 - 27,5	T08 - IP	10,20	125	M2,5x6 - IP	4,09	857
28 - 32	T09 - IP	11,24	126	M3x7 - IP	3,14	819
32,5 - 41	T15 - IP	11,89	128	M3,5x8,6 - IP	3,14	859
42 - 63	T20 - IP	12,54	129	M4,5x10,5 - IP	3,14	864

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

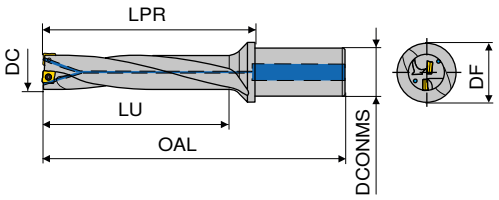
MaxiDrill 900

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 4xD



C





2B/41

Oznaczenie	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Nr artykułu 10 854 ... EUR	
MD900.4D.120.R.03-C20	12,0	20	28	114	48	64	0,4	SONT 031804	358,20	120
MD900.4D.125.R.03-C20	12,5	20	28	116	50	66	0,4	SONT 031804	358,20	125
MD900.4D.130.R.03-C20	13,0	20	28	118	52	68	0,4	SONT 031804	358,20	130
MD900.4D.135.R.03-C20	13,5	20	28	120	54	70	0,4	SONT 031804	358,20	135
MD900.4D.140.R.04-C20	14,0	20	30	123	56	73	0,7	SONT 042105	368,60	140
MD900.4D.145.R.04-C20	14,5	20	30	125	58	75	0,7	SONT 042105	368,60	145
MD900.4D.150.R.04-C20	15,0	20	30	127	60	77	0,7	SONT 042105	368,60	150
MD900.4D.155.R.04-C20	15,5	20	30	129	62	79	0,7	SONT 042105	368,60	155
MD900.4D.160.R.05-C20	16,0	20	30	131	64	81	0,7	SONT 052306	377,20	160
MD900.4D.165.R.05-C20	16,5	20	30	133	66	83	0,7	SONT 052306	377,20	165
MD900.4D.170.R.05-C20	17,0	20	30	135	68	85	0,7	SONT 052306	391,40	170
MD900.4D.175.R.05-C20	17,5	20	30	137	70	87	0,7	SONT 052306	391,40	175
MD900.4D.180.R.06-C25	18,0	25	32	146	72	90	1	SONT 062506	391,40	180
MD900.4D.185.R.06-C25	18,5	25	32	148	74	92	1	SONT 062506	391,40	185
MD900.4D.190.R.06-C25	19,0	25	32	150	76	94	1	SONT 062506	420,50	190
MD900.4D.195.R.06-C25	19,5	25	32	152	78	96	1	SONT 062506	420,50	195
MD900.4D.200.R.06-C25	20,0	25	32	154	80	98	1	SONT 062506	420,50	200
MD900.4D.205.R.06-C25	20,5	25	32	156	82	100	1	SONT 062506	420,50	205
MD900.4D.210.R.07-C25	21,0	25	32	159	84	103	1	SONT 072907	420,50	210
MD900.4D.220.R.07-C25	22,0	25	32	163	88	107	1	SONT 072907	420,50	220
MD900.4D.230.R.07-C25	23,0	25	32	167	92	111	1	SONT 072907	434,50	230
MD900.4D.240.R.08-C32	24,0	32	40	179	96	119	1,2	SONT 083308	434,50	240
MD900.4D.250.R.08-C32	25,0	32	40	183	100	123	1,2	SONT 083308	434,50	250
MD900.4D.260.R.08-C32	26,0	32	40	187	104	127	1,2	SONT 083308	480,00	260
MD900.4D.270.R.08-C32	27,0	32	40	191	108	131	1,2	SONT 083308	480,00	270
MD900.4D.280.R.09-C32	28,0	32	40	195	112	135	2,2	SONT 093808	480,00	280
MD900.4D.290.R.09-C32	29,0	32	40	199	116	139	2,2	SONT 093808	480,00	290
MD900.4D.300.R.09-C32	30,0	32	40	203	120	143	2,2	SONT 093808	480,00	300
MD900.4D.310.R.09-C32	31,0	32	40	207	124	147	2,2	SONT 093808	521,00	310
MD900.4D.320.R.09-C32	32,0	32	40	211	128	151	2,2	SONT 093808	521,00	320
MD900.4D.330.R.10-C40	33,0	40	50	228	132	158	3,2	SONT 104408	521,00	330
MD900.4D.340.R.10-C40	34,0	40	50	232	136	162	3,2	SONT 104408	521,00	340
MD900.4D.350.R.10-C40	35,0	40	50	236	140	166	3,2	SONT 104408	531,90	350
MD900.4D.360.R.10-C40	36,0	40	50	240	144	170	3,2	SONT 104408	531,90	360
MD900.4D.370.R.12-C40	37,0	40	56	248	148	178	3,2	SONT 124810	550,20	370
MD900.4D.380.R.12-C40	38,0	40	56	252	152	182	3,2	SONT 124810	550,20	380
MD900.4D.390.R.12-C40	39,0	40	56	256	156	186	3,2	SONT 124810	550,20	390
MD900.4D.400.R.12-C40	40,0	40	56	260	160	190	3,2	SONT 124810	550,20	400
MD900.4D.410.R.12-C40	41,0	40	56	264	164	194	3,2	SONT 124810	550,20	410

Ciąg dalszy na następnej stronie

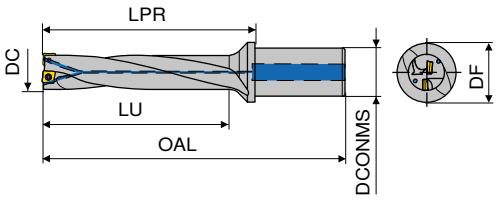
MaxiDrill 900

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 4xD



C





3

Oznaczenie	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/41 Nr artykułu 10 854 ... EUR	
MD900.4D.420.R.13-C40	42,0	40	60	271	168	201	5	SONT 135012	577,20	**420**
MD900.4D.430.R.13-C40	43,0	40	60	275	172	205	5	SONT 135012	577,20	**430**
MD900.4D.440.R.13-C40	44,0	40	60	279	176	209	5	SONT 135012	577,20	**440**
MD900.4D.450.R.13-C40	45,0	40	60	283	180	213	5	SONT 135012	577,20	**450**
MD900.4D.460.R.13-C40	46,0	40	60	287	184	217	5	SONT 135012	577,20	**460**
MD900.4D.470.R.15-C40	47,0	40	60	292	188	222	5	SONT 155312	608,60	**470**
MD900.4D.480.R.15-C40	48,0	40	60	296	192	226	5	SONT 155312	608,60	**480**
MD900.4D.490.R.15-C40	49,0	40	60	300	196	230	5	SONT 155312	608,60	**490**
MD900.4D.500.R.15-C40	50,0	40	60	304	200	234	5	SONT 155312	608,60	**500**
MD900.4D.510.R.15-C40	51,0	40	60	308	204	238	5	SONT 155312	608,60	**510**
MD900.4D.520.R.15-C40	52,0	40	60	312	208	242	5	SONT 155312	608,60	**520**
MD900.4D.530.R.15-C40	53,0	40	60	316	212	246	5	SONT 155312	608,60	**530**
MD900.4D.540.R.15-C40	54,0	40	60	320	216	250	5	SONT 155312	608,60	**540**

Y7



Klucz -D

2A/28



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 70 950 ... EUR	
12 - 13	T06 - IP	10,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	3,68	**862**
14 - 17	T06 - IP	10,39	**123**	M2x4,3 - IP	3,28	**863**
18 - 23	T07 - IP	10,22	**124**	M2,2x5 - IP	3,18	**856**
24 - 27	T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x6 - IP	4,09	**857**
28 - 32	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**
33 - 41	T15 - IP	11,89	**128**	M3,5x8,6 - IP	3,14	**859**
42 - 54	T20 - IP	12,54	**129**	M4,5x10,5 - IP	3,14	**864**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

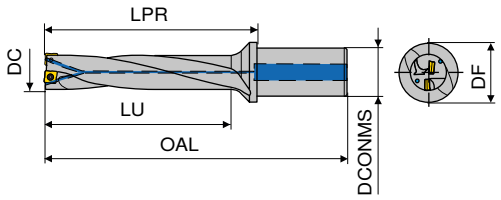
MaxiDrill 900

Zakres dostawy:

wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 5xD

C





2B/41

Oznaczenie	DC	DCONMS	DF	OAL	LU	LPR	moment dociągowy	Płytka wymienna	Nr artykułu 10 855 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
MD900.5D.120.R.03-C20	12,0	20	28	126	60,0	76,0	0,4	SONT 031804	428,20	120
MD900.5D.125.R.03-C20	12,5	20	28	128	62,5	78,0	0,4	SONT 031804	428,20	125
MD900.5D.130.R.03-C20	13,0	20	28	131	65,0	81,0	0,4	SONT 031804	428,20	130
MD900.5D.135.R.03-C20	13,5	20	28	132	67,5	82,0	0,4	SONT 031804	428,20	135
MD900.5D.140.R.04-C20	14,0	20	30	137	70,0	87,0	0,7	SONT 042105	437,80	140
MD900.5D.145.R.04-C20	14,5	20	30	139	72,5	89,0	0,7	SONT 042105	437,80	145
MD900.5D.150.R.04-C20	15,0	20	30	142	75,0	92,0	0,7	SONT 042105	437,80	150
MD900.5D.155.R.04-C20	15,5	20	30	144	77,5	94,5	0,7	SONT 042105	437,80	155
MD900.5D.160.R.05-C20	16,0	20	30	147	80,0	97,0	0,7	SONT 052306	448,60	160
MD900.5D.165.R.05-C20	16,5	20	30	149	82,5	99,0	0,7	SONT 052306	448,60	165
MD900.5D.170.R.05-C20	17,0	20	30	152	85,0	102,0	0,7	SONT 052306	464,80	170
MD900.5D.175.R.05-C20	17,5	20	30	154	87,5	104,0	0,7	SONT 052306	464,80	175
MD900.5D.180.R.06-C25	18,0	25	32	164	90,0	108,0	1	SONT 062506	464,80	180
MD900.5D.185.R.06-C25	18,5	25	32	166	92,5	110,0	1	SONT 062506	464,80	185
MD900.5D.190.R.06-C25	19,0	25	32	169	95,0	113,0	1	SONT 062506	499,40	190
MD900.5D.195.R.06-C25	19,5	25	32	171	97,5	115,0	1	SONT 062506	499,40	195
MD900.5D.200.R.06-C25	20,0	25	32	174	100,0	118,0	1	SONT 062506	499,40	200
MD900.5D.205.R.06-C25	20,5	25	32	175	102,5	119,0	1	SONT 062506	499,40	205
MD900.5D.210.R.07-C25	21,0	25	32	180	105,0	124,0	1	SONT 072907	499,40	210
MD900.5D.220.R.07-C25	22,0	25	32	184	110,0	128,0	1	SONT 072907	499,40	220
MD900.5D.230.R.07-C25	23,0	25	32	189	115,0	133,0	1	SONT 072907	517,20	230
MD900.5D.240.R.08-C32	24,0	32	40	203	120,0	143,0	1,2	SONT 083308	517,20	240
MD900.5D.250.R.08-C32	25,0	32	40	208	125,0	148,0	1,2	SONT 083308	517,20	250
MD900.5D.260.R.08-C32	26,0	32	40	212	130,0	152,0	1,2	SONT 083308	570,80	260
MD900.5D.270.R.08-C32	27,0	32	40	217	135,0	157,0	1,2	SONT 083308	570,80	270
MD900.5D.280.R.09-C32	28,0	32	40	221	140,0	161,0	2,2	SONT 093808	570,80	280
MD900.5D.290.R.09-C32	29,0	32	40	226	145,0	166,0	2,2	SONT 093808	570,80	290
MD900.5D.300.R.09-C32	30,0	32	40	230	150,0	170,0	2,2	SONT 093808	570,80	300
MD900.5D.310.R.09-C32	31,0	32	40	235	155,0	175,0	2,2	SONT 093808	618,30	310
MD900.5D.320.R.09-C32	32,0	32	40	239	160,0	179,0	2,2	SONT 093808	618,30	320
MD900.5D.330.R.10-C40	33,0	40	50	259	165,0	191,0	3,2	SONT 104408	618,30	330
MD900.5D.340.R.10-C40	34,0	40	50	264	170,0	196,0	3,2	SONT 104408	618,30	340
MD900.5D.350.R.10-C40	35,0	40	50	269	175,0	201,0	3,2	SONT 104408	632,30	350
MD900.5D.360.R.10-C40	36,0	40	50	274	180,0	206,0	3,2	SONT 104408	632,30	360
MD900.5D.370.R.12-C40	37,0	40	56	285	185,0	215,0	3,2	SONT 124810	654,00	370
MD900.5D.380.R.12-C40	38,0	40	56	290	190,0	220,0	3,2	SONT 124810	654,00	380
MD900.5D.390.R.12-C40	39,0	40	56	295	195,0	225,0	3,2	SONT 124810	654,00	390
MD900.5D.400.R.12-C40	40,0	40	56	300	200,0	230,0	3,2	SONT 124810	654,00	400
MD900.5D.410.R.12-C40	41,0	40	56	305	205,0	235,0	3,2	SONT 124810	654,00	410

Y7



Klucz -D

2A/28



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 70 950 ... EUR	
12 - 13	T06 - IP	10,39	123	M1,8x3,6 - IP	3,68	862
14 - 17	T06 - IP	10,39	123	M2x4,3 - IP	3,28	863
18 - 23	T07 - IP	10,22	124	M2,2x5 - IP	3,18	856
24 - 27	T08 - IP	10,20	125	M2,5x6 - IP	4,09	857
28 - 32	T09 - IP	11,24	126	M3x7 - IP	3,14	819
33 - 41	T15 - IP	11,89	128	M3,5x8,6 - IP	3,14	859

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

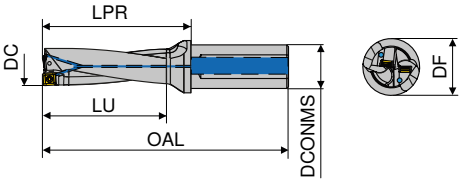
KUB 100

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 3xD



C





3

Oznaczenie	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 881 ... EUR	
KUB-100.3D.140.R.04-C20	14,0	20	30	105	42	55	0,7	SONT 042105	360,90	99140
KUB-100.3D.150.R.04-C20	15,0	20	30	109	45	59	0,7	SONT 042105	360,90	99150
KUB-100.3D.160.R.05-C20	16,0	20	30	114	48	64	0,7	SONT 052306	360,90	99160
KUB-100.3D.165.R.05-C20	16,5	20	30	118	51	68	0,7	SONT 052306	360,90	99165
KUB-100.3D.170.R.05-C20	17,0	20	30	118	51	68	0,7	SONT 052306	370,20	99170
KUB-100.3D.175.R.05-C25	17,5	25	30	127	54	71	0,7	SONT 052306	370,20	99175
KUB-100.3D.180.R.06-C25	18,0	25	30	127	54	71	1	SONT 062506	370,20	99180
KUB-100.3D.185.R.06-C25	18,5	25	30	131	57	75	1	SONT 062506	370,20	99185
KUB-100.3D.190.R.06-C25	19,0	25	30	131	57	75	1	SONT 062506	380,60	99190
KUB-100.3D.195.R.06-C25	19,5	25	30	134	60	78	1	SONT 062506	380,60	99195
KUB-100.3D.200.R.06-C25	20,0	25	30	134	60	78	1	SONT 062506	380,60	99200
KUB-100.3D.210.R.07-C25	21,0	25	30	138	63	82	1	SONT 072907	405,60	99210
KUB-100.3D.220.R.07-C25	22,0	25	30	141	66	85	1	SONT 072907	405,60	99220
KUB-100.3D.230.R.07-C25	23,0	25	30	145	69	89	1	SONT 072907	405,60	99230
KUB-100.3D.240.R.08-C32	24,0	32	39	152	72	92	1,2	SONT 083308	439,90	99240
KUB-100.3D.250.R.08-C32	25,0	32	39	156	75	96	1,2	SONT 083308	439,90	99250
KUB-100.3D.260.R.08-C32	26,0	32	39	159	78	99	1,2	SONT 083308	439,90	99260
KUB-100.3D.270.R.08-C32	27,0	32	39	163	81	103	1,2	SONT 083308	462,80	99270

Y7



Klucz -D

2A/28



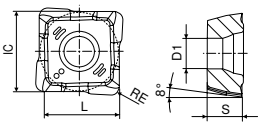
Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 70 950 ... EUR	
14 - 17,5	T06 - IP	10,39	123	M2x4,3 - IP	3,28	863
18 - 23	T07 - IP	10,22	124	M2,2x5 - IP	3,18	856
24 - 27	T08 - IP	10,20	125	M2,5x6 - IP	4,09	857

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

SONT

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



SONT

	-M30 CTPP430	-M30 CTPP430	-M30 CTCP420	-M30 CTCP420
	-M30 CCN1430	-M30 CCN1430	-M30 DCX1420	-M30 DCX1420
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	SONT 1A/08	SONT 1A/08	SONT 1A/08	SONT 1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 10 830 ...	Nr artykułu 10 830 ...	Nr artykułu 10 830 ...	Nr artykułu 10 830 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
031804	0,4	12,11 103 [1]		12,11 703 [1]	
042105	0,5		13,88 104		13,88 704
052306	0,6		14,07 105		14,07 705
062506	0,6		14,30 106		14,30 706
072907	0,7		14,62 107		14,62 707
083308	0,8		14,94 108		14,94 708
093808	0,8		15,30 109		15,30 709
104408	0,8		16,03 110		16,03 710
124810	1,0		16,98 112		16,98 712
135012	1,2		17,98 113		17,98 713
155312	1,2		20,39 115		20,39 715
175612	1,2		21,61 117		21,61 717

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	○	○
Żeliwo	○	○	●	●
Metale nieżelazne	○	○		
Stopy żaroodporne	○	○		
Materiały hartowane				

1) dwie krawędzie skrawające

→ v_c/f_z strona 43–46

CTCP420 -M30 (DCX1420) zalecana jest wyłącznie do zastosowania jako płytka zewnętrzna!

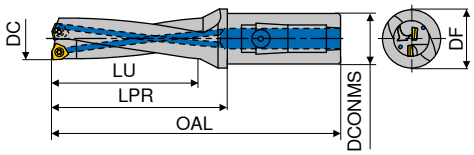
KUB Trigon

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 2xD



K





3

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 892 ... EUR	
KUB-T.2D.140.R.03-K20	V4331404	14	20	30	102	28	52	0,62	WOEX 030204	302,60	**14011**
KUB-T.2D.150.R.03-K20	V4331504	15	20	30	104	30	54	0,62	WOEX 030204	302,60	**15011**
KUB-T.2D.160.R.03-K20	V4331602	16	20	30	106	32	56	0,62	WOEX 030204	302,60	**16011**
KUB-T.2D.170.R.03-K20	V4331702	17	20	30	108	34	58	0,62	WOEX 030204	302,60	**17011**
KUB-T.2D.180.R.03-K20	V4331802	18	20	30	110	36	60	0,62	WOEX 030204	302,60	**18011**
KUB-T.2D.190.R.03-K20	V4331902	19	20	30	112	38	62	0,62	WOEX 030204	302,60	**19011**
KUB-T.2D.200.R.04-K25	V4432002	20	25	30	120	40	64	1,01	WOEX 040304	305,80	**20012**
KUB-T.2D.210.R.04-K25	V4432102	21	25	30	122	42	66	1,01	WOEX 040304	305,80	**21012**
KUB-T.2D.220.R.04-K25	V4432202	22	25	30	124	44	68	1,01	WOEX 040304	305,80	**22012**
KUB-T.2D.230.R.04-K25	V4432302	23	25	30	126	46	70	1,01	WOEX 040304	305,80	**23012**
KUB-T.2D.240.R.04-K25	V4432402	24	25	30	128	48	72	1,01	WOEX 040304	305,80	**24012**
KUB-T.2D.250.R.05-K32	V4532502	25	32	39	134	50	74	1,28	WOEX 05T304	331,80	**25013**
KUB-T.2D.260.R.05-K32	V4532602	26	32	39	136	52	76	1,28	WOEX 05T304	331,80	**26013**
KUB-T.2D.270.R.05-K32	V4532702	27	32	39	138	54	78	1,28	WOEX 05T304	331,80	**27013**
KUB-T.2D.280.R.05-K32	V4532802	28	32	39	140	56	80	1,28	WOEX 05T304	331,80	**28013**
KUB-T.2D.290.R.05-K32	V4532902	29	32	39	142	58	82	1,28	WOEX 05T304	331,80	**29013**
KUB-T.2D.300.R.05-K32	V4533002	30	32	39	149	60	89	1,28	WOEX 05T304	331,80	**30013**
KUB-T.2D.310.R.05-K32	V4533102	31	32	39	151	62	91	1,28	WOEX 05T304	331,80	**31013**
KUB-T.2D.320.R.05-K32	V4533202	32	32	39	153	64	93	1,28	WOEX 05T304	331,80	**32013**
KUB-T.2D.330.R.05-K32	V4533302	33	32	39	155	66	95	1,28	WOEX 05T304	331,80	**33013**
KUB-T.2D.340.R.05-K32	V4533402	34	32	39	157	68	97	1,28	WOEX 05T304	331,80	**34013**
KUB-T.2D.350.R.05-K32	V4533502	35	32	39	159	70	99	1,28	WOEX 05T304	331,80	**35013**
KUB-T.2D.360.R.05-K32	V4533602	36	32	39	161	72	101	1,28	WOEX 05T304	331,80	**36013**
KUB-T.2D.370.R.06-K32	V4533702	37	32	39	173	74	113	2,8	WOEX 06T304	346,30	**37013**
KUB-T.2D.380.R.06-K32	V4533802	38	32	39	175	76	115	2,8	WOEX 06T304	346,30	**38013**
KUB-T.2D.390.R.06-K32	V4533902	39	32	39	177	78	117	2,8	WOEX 06T304	346,30	**39013**
KUB-T.2D.400.R.06-K32	V4534002	40	32	39	179	80	119	2,8	WOEX 06T304	346,30	**40013**
KUB-T.2D.410.R.06-K32	V4534102	41	32	39	181	82	121	2,8	WOEX 06T304	346,30	**41013**
KUB-T.2D.420.R.06-K32	V4534202	42	32	39	183	84	123	2,8	WOEX 06T304	346,30	**42013**
KUB-T.2D.430.R.06-K32	V4534302	43	32	39	185	86	125	2,8	WOEX 06T304	346,30	**43013**
KUB-T.2D.440.R.06-K32	V4534402	44	32	39	187	88	127	2,8	WOEX 06T304	346,30	**44013**

Y7



Klucz -D

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC	Nr artykułu 80 950 ...	EUR		Nr artykułu 10 950 ...	EUR	
14 - 19	T06 - IP	10,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	**10000**
20 - 24	T06 - IP	10,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	**10700**
25 - 36	T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x7,2 - 10IP	2,36	**10500**
37 - 44	T10 - IP	11,56	**127**	M3,5x7,3 - 10IP	2,36	**10600**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

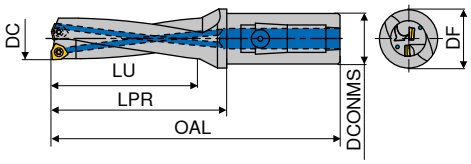
KUB Trigon

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 3xD



K





Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 893 ... EUR	
KUB-T.3D.140.R.03-K20	V4371404	14	20	30	116	42	66	0,62	WOEX 030204	317,20	**14011**
KUB-T.3D.150.R.03-K20	V4371504	15	20	30	119	45	69	0,62	WOEX 030204	317,20	**15011**
KUB-T.3D.160.R.03-K20	V4371602	16	20	30	122	48	72	0,62	WOEX 030204	317,20	**16011**
KUB-T.3D.170.R.03-K20	V4371702	17	20	30	125	51	75	0,62	WOEX 030204	317,20	**17011**
KUB-T.3D.180.R.03-K20	V4371802	18	20	30	128	54	78	0,62	WOEX 030204	317,20	**18011**
KUB-T.3D.190.R.03-K20	V4371902	19	20	30	131	57	81	0,62	WOEX 030204	317,20	**19011**
KUB-T.3D.200.R.04-K25	V4472002	20	25	30	140	60	84	1,01	WOEX 040304	340,10	**20012**
KUB-T.3D.210.R.04-K25	V4472102	21	25	30	143	63	87	1,01	WOEX 040304	340,10	**21012**
KUB-T.3D.220.R.04-K25	V4472202	22	25	30	146	66	90	1,01	WOEX 040304	340,10	**22012**
KUB-T.3D.230.R.04-K25	V4472302	23	25	30	149	69	93	1,01	WOEX 040304	340,10	**23012**
KUB-T.3D.240.R.04-K25	V4472402	24	25	30	152	72	96	1,01	WOEX 040304	340,10	**24012**
KUB-T.3D.250.R.05-K32	V4572502	25	32	39	159	75	99	1,28	WOEX 05T304	370,20	**25013**
KUB-T.3D.260.R.05-K32	V4572602	26	32	39	162	78	102	1,28	WOEX 05T304	370,20	**26013**
KUB-T.3D.270.R.05-K32	V4572702	27	32	39	165	81	105	1,28	WOEX 05T304	370,20	**27013**
KUB-T.3D.280.R.05-K32	V4572802	28	32	39	168	84	108	1,28	WOEX 05T304	370,20	**28013**
KUB-T.3D.290.R.05-K32	V4572902	29	32	39	171	87	111	1,28	WOEX 05T304	370,20	**29013**
KUB-T.3D.300.R.05-K32	V4573002	30	32	39	179	90	119	1,28	WOEX 05T304	370,20	**30013**
KUB-T.3D.310.R.05-K32	V4573102	31	32	39	182	93	122	1,28	WOEX 05T304	370,20	**31013**
KUB-T.3D.320.R.05-K32	V4573202	32	32	39	185	96	125	1,28	WOEX 05T304	370,20	**32013**
KUB-T.3D.330.R.05-K32	V4573302	33	32	39	188	99	128	1,28	WOEX 05T304	370,20	**33013**
KUB-T.3D.340.R.05-K32	V4573402	34	32	39	191	102	131	1,28	WOEX 05T304	370,20	**34013**
KUB-T.3D.350.R.05-K32	V4573502	35	32	39	194	105	134	1,28	WOEX 05T304	370,20	**35013**
KUB-T.3D.360.R.05-K32	V4573602	36	32	39	197	108	137	1,28	WOEX 05T304	370,20	**36013**
KUB-T.3D.370.R.06-K32	V4573702	37	32	39	210	111	150	2,8	WOEX 06T304	401,40	**37013**
KUB-T.3D.380.R.06-K32	V4573802	38	32	39	213	114	153	2,8	WOEX 06T304	401,40	**38013**
KUB-T.3D.390.R.06-K32	V4573902	39	32	39	216	117	156	2,8	WOEX 06T304	401,40	**39013**
KUB-T.3D.400.R.06-K32	V4574002	40	32	39	219	120	159	2,8	WOEX 06T304	401,40	**40013**
KUB-T.3D.410.R.06-K32	V4574102	41	32	39	222	123	162	2,8	WOEX 06T304	401,40	**41013**
KUB-T.3D.420.R.06-K32	V4574202	42	32	39	225	126	165	2,8	WOEX 06T304	401,40	**42013**
KUB-T.3D.430.R.06-K32	V4574302	43	32	39	228	129	168	2,8	WOEX 06T304	401,40	**43013**
KUB-T.3D.440.R.06-K32	V4574402	44	32	39	231	132	171	2,8	WOEX 06T304	401,40	**44013**

Y7



Klucz -D

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 19	T06 - IP	10,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	**10000**
20 - 24	T06 - IP	10,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	**10700**
25 - 36	T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x7,2 - 10IP	2,36	**10500**
37 - 44	T10 - IP	11,56	**127**	M3,5x7,3 - 10IP	2,36	**10600**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

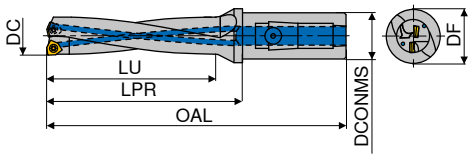
KUB Trigon

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 4xD



K





3

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DCONMS mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 894 ... EUR	
KUB-T.4D.140.R.03-K20	V4391404	14	20	30	130	56	80	0,62	WOEX 030204	348,40	**14011**
KUB-T.4D.150.R.03-K20	V4391504	15	20	30	134	60	84	0,62	WOEX 030204	348,40	**15011**
KUB-T.4D.160.R.03-K20	V4391602	16	20	30	138	64	88	0,62	WOEX 030204	348,40	**16011**
KUB-T.4D.170.R.03-K20	V4391702	17	20	30	142	68	92	0,62	WOEX 030204	348,40	**17011**
KUB-T.4D.180.R.03-K20	V4391802	18	20	30	146	72	96	0,62	WOEX 030204	348,40	**18011**
KUB-T.4D.190.R.03-K20	V4391902	19	20	30	150	76	100	0,62	WOEX 030204	348,40	**19011**
KUB-T.4D.200.R.04-K25	V4492002	20	25	30	160	80	104	1,01	WOEX 040304	374,40	**20012**
KUB-T.4D.210.R.04-K25	V4492102	21	25	30	164	84	108	1,01	WOEX 040304	374,40	**21012**
KUB-T.4D.220.R.04-K25	V4492202	22	25	30	168	88	112	1,01	WOEX 040304	374,40	**22012**
KUB-T.4D.230.R.04-K25	V4492302	23	25	30	172	92	116	1,01	WOEX 040304	374,40	**23012**
KUB-T.4D.240.R.04-K25	V4492402	24	25	30	176	96	120	1,01	WOEX 040304	374,40	**24012**
KUB-T.4D.250.R.05-K32	V4592502	25	32	39	184	100	124	1,28	WOEX 05T304	383,80	**25013**
KUB-T.4D.260.R.05-K32	V4592602	26	32	39	188	104	128	1,28	WOEX 05T304	383,80	**26013**
KUB-T.4D.270.R.05-K32	V4592702	27	32	39	192	108	132	1,28	WOEX 05T304	383,80	**27013**
KUB-T.4D.280.R.05-K32	V4592802	28	32	39	196	112	136	1,28	WOEX 05T304	383,80	**28013**
KUB-T.4D.290.R.05-K32	V4592902	29	32	39	200	116	140	1,28	WOEX 05T304	404,60	**29013**
KUB-T.4D.300.R.05-K32	V4593002	30	32	39	209	120	149	1,28	WOEX 05T304	404,60	**30013**
KUB-T.4D.310.R.05-K32	V4593102	31	32	39	213	124	153	1,28	WOEX 05T304	404,60	**31013**
KUB-T.4D.320.R.05-K32	V4593202	32	32	39	217	128	157	1,28	WOEX 05T304	404,60	**32013**
KUB-T.4D.330.R.05-K32	V4593302	33	32	39	221	132	161	1,28	WOEX 05T304	404,60	**33013**
KUB-T.4D.340.R.05-K32	V4593402	34	32	39	225	136	165	1,28	WOEX 05T304	404,60	**34013**
KUB-T.4D.350.R.05-K32	V4593502	35	32	39	229	140	169	1,28	WOEX 05T304	404,60	**35013**

Y7



Klucz -D

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 19	T06 - IP	10,39	**123**	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	**10000**
20 - 24	T06 - IP	10,39	**123**	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	**10700**
25 - 35	T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x7,2 - 10IP	2,36	**10500**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

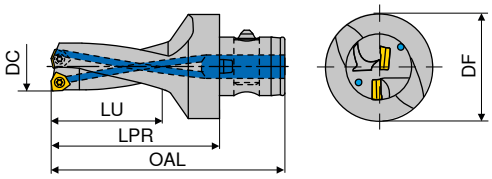
KUB Trigon

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 2xD



ABS





NEW 2B/6#

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Nr artykułu 10 892 ... EUR	
KUB-T.2D.140.R.03-ABS50	V3031403	14	50	94	28	63	0,62	WOEX 030204	356,70	14095
KUB-T.2D.150.R.03-ABS50	V3031503	15	50	96	30	65	0,62	WOEX 030204	356,70	15095
KUB-T.2D.160.R.03-ABS50	V3031601	16	50	98	32	67	0,62	WOEX 030204	356,70	16095
KUB-T.2D.170.R.03-ABS50	V3031701	17	50	100	34	69	0,62	WOEX 030204	356,70	17095
KUB-T.2D.180.R.03-ABS50	V3031801	18	50	102	36	71	0,62	WOEX 030204	356,70	18095
KUB-T.2D.190.R.03-ABS50	V3031901	19	50	104	38	73	0,62	WOEX 030204	356,70	19095
KUB-T.2D.200.R.04-ABS50	V3032001	20	50	106	40	75	1,01	WOEX 040304	358,80	20095
KUB-T.2D.210.R.04-ABS50	V3032101	21	50	108	42	77	1,01	WOEX 040304	358,80	21095
KUB-T.2D.220.R.04-ABS50	V3032201	22	50	110	44	79	1,01	WOEX 040304	358,80	22095
KUB-T.2D.230.R.04-ABS50	V3032301	23	50	112	46	81	1,01	WOEX 040304	358,80	23095
KUB-T.2D.240.R.04-ABS50	V3032401	24	50	114	48	83	1,01	WOEX 040304	358,80	24095
KUB-T.2D.250.R.05-ABS50	V3032501	25	50	116	50	85	1,28	WOEX 05T304	364,00	25095
KUB-T.2D.260.R.05-ABS50	V3032601	26	50	118	52	87	1,28	WOEX 05T304	364,00	26095
KUB-T.2D.270.R.05-ABS50	V3032701	27	50	120	54	89	1,28	WOEX 05T304	364,00	27095
KUB-T.2D.280.R.05-ABS50	V3032801	28	50	122	56	91	1,28	WOEX 05T304	364,00	28095
KUB-T.2D.290.R.05-ABS50	V3032901	29	50	124	58	93	1,28	WOEX 05T304	364,00	29095
KUB-T.2D.300.R.05-ABS50	V3033001	30	50	131	60	100	1,28	WOEX 05T304	364,00	30095
KUB-T.2D.310.R.05-ABS50	V3033101	31	50	133	62	102	1,28	WOEX 05T304	364,00	31095
KUB-T.2D.320.R.05-ABS50	V3033201	32	50	135	64	104	1,28	WOEX 05T304	364,00	32095
KUB-T.2D.330.R.05-ABS50	V3033301	33	50	137	66	106	1,28	WOEX 05T304	364,00	33095
KUB-T.2D.340.R.05-ABS50	V3033401	34	50	139	68	108	1,28	WOEX 05T304	364,00	34095
KUB-T.2D.350.R.05-ABS50	V3033501	35	50	141	70	110	1,28	WOEX 05T304	364,00	35095
KUB-T.2D.360.R.05-ABS50	V3033601	36	50	143	72	112	1,28	WOEX 05T304	364,00	36095
KUB-T.2D.370.R.06-ABS50	V3033701	37	50	155	74	124	2,8	WOEX 06T304	382,70	37095
KUB-T.2D.380.R.06-ABS50	V3033801	38	50	157	76	126	2,8	WOEX 06T304	382,70	38095
KUB-T.2D.390.R.06-ABS50	V3033901	39	50	159	78	128	2,8	WOEX 06T304	382,70	39095
KUB-T.2D.400.R.06-ABS50	V3034001	40	50	161	80	130	2,8	WOEX 06T304	382,70	40095
KUB-T.2D.410.R.06-ABS50	V3034101	41	50	163	82	132	2,8	WOEX 06T304	382,70	41095
KUB-T.2D.420.R.06-ABS50	V3034201	42	50	165	84	134	2,8	WOEX 06T304	382,70	42095
KUB-T.2D.430.R.06-ABS50	V3034301	43	50	167	86	136	2,8	WOEX 06T304	382,70	43095
KUB-T.2D.440.R.06-ABS50	V3034401	44	50	169	88	138	2,8	WOEX 06T304	382,70	44095

Y7



Klucz -D

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR		Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 19	T06 - IP	10,39	123	M2,0x4,3 - 06IP	2,36 10000
20 - 24	T06 - IP	10,39	123	M2,2x5,5 - 06IP	2,36 10700
25 - 36	T08 - IP	10,20	125	M2,5x7,2 - 10IP	2,36 10500
37 - 44	T10 - IP	11,56	127	M3,5x7,3 - 10IP	2,36 10600

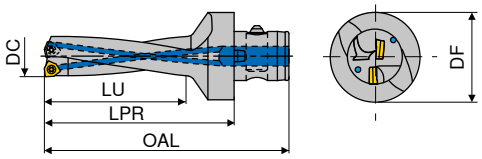
Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

KUB Trigon

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 3xD

ABS





3

Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 893 ... EUR	
KUB-T.3D.140.R.03-ABS50	V3071403	14	50	108	42	77	0,62	WOEX 030204	392,10	14095
KUB-T.3D.150.R.03-ABS50	V3071503	15	50	111	45	80	0,62	WOEX 030204	392,10	15095
KUB-T.3D.160.R.03-ABS50	V3071601	16	50	114	48	83	0,62	WOEX 030204	392,10	16095
KUB-T.3D.170.R.03-ABS50	V3071701	17	50	117	51	86	0,62	WOEX 030204	392,10	17095
KUB-T.3D.180.R.03-ABS50	V3071801	18	50	120	54	89	0,62	WOEX 030204	392,10	18095
KUB-T.3D.190.R.03-ABS50	V3071901	19	50	123	57	92	0,62	WOEX 030204	392,10	19095
KUB-T.3D.200.R.04-ABS50	V3072001	20	50	126	60	95	1,01	WOEX 040304	399,40	20095
KUB-T.3D.210.R.04-ABS50	V3072101	21	50	129	63	98	1,01	WOEX 040304	399,40	21095
KUB-T.3D.220.R.04-ABS50	V3072201	22	50	132	66	101	1,01	WOEX 040304	399,40	22095
KUB-T.3D.230.R.04-ABS50	V3072301	23	50	135	69	104	1,01	WOEX 040304	399,40	23095
KUB-T.3D.240.R.04-ABS50	V3072401	24	50	138	72	107	1,01	WOEX 040304	399,40	24095
KUB-T.3D.250.R.05-ABS50	V3072501	25	50	141	75	110	1,28	WOEX 05T304	408,70	25095
KUB-T.3D.260.R.05-ABS50	V3072601	26	50	144	78	113	1,28	WOEX 05T304	408,70	26095
KUB-T.3D.270.R.05-ABS50	V3072701	27	50	147	81	116	1,28	WOEX 05T304	408,70	27095
KUB-T.3D.280.R.05-ABS50	V3072801	28	50	150	84	119	1,28	WOEX 05T304	408,70	28095
KUB-T.3D.290.R.05-ABS50	V3072901	29	50	153	87	122	1,28	WOEX 05T304	408,70	29095
KUB-T.3D.300.R.05-ABS50	V3073001	30	50	161	90	130	1,28	WOEX 05T304	408,70	30095
KUB-T.3D.310.R.05-ABS50	V3073101	31	50	164	93	133	1,28	WOEX 05T304	408,70	31095
KUB-T.3D.320.R.05-ABS50	V3073201	32	50	167	96	136	1,28	WOEX 05T304	408,70	32095
KUB-T.3D.330.R.05-ABS50	V3073301	33	50	170	99	139	1,28	WOEX 05T304	408,70	33095
KUB-T.3D.340.R.05-ABS50	V3073401	34	50	173	102	142	1,28	WOEX 05T304	408,70	34095
KUB-T.3D.350.R.05-ABS50	V3073501	35	50	176	105	145	1,28	WOEX 05T304	408,70	35095
KUB-T.3D.360.R.05-ABS50	V3073601	36	50	179	108	148	1,28	WOEX 05T304	408,70	36095
KUB-T.3D.370.R.06-ABS50	V3073701	37	50	192	111	161	2,8	WOEX 06T304	444,10	37095
KUB-T.3D.380.R.06-ABS50	V3073801	38	50	195	114	164	2,8	WOEX 06T304	444,10	38095
KUB-T.3D.390.R.06-ABS50	V3073901	39	50	198	117	167	2,8	WOEX 06T304	444,10	39095
KUB-T.3D.400.R.06-ABS50	V3074001	40	50	201	120	170	2,8	WOEX 06T304	444,10	40095
KUB-T.3D.410.R.06-ABS50	V3074101	41	50	204	123	173	2,8	WOEX 06T304	444,10	41095
KUB-T.3D.420.R.06-ABS50	V3074201	42	50	207	126	176	2,8	WOEX 06T304	444,10	42095
KUB-T.3D.430.R.06-ABS50	V3074301	43	50	210	129	179	2,8	WOEX 06T304	444,10	43095
KUB-T.3D.440.R.06-ABS50	V3074401	44	50	213	132	182	2,8	WOEX 06T304	444,10	44095

Y7



Klucz -D

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 10 950 ... EUR	
14 - 19	T06 - IP	10,39	123	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	10000
20 - 24	T06 - IP	10,39	123	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	10700
25 - 36	T08 - IP	10,20	125	M2,5x7,2 - 10IP	2,36	10500
37 - 44	T10 - IP	11,56	127	M3,5x7,3 - 10IP	2,36	10600

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

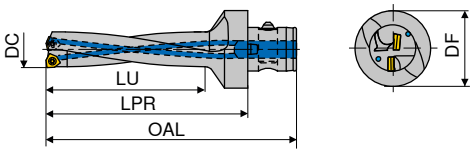
KUB Trigon

Zakres dostawy:
wiertło na płytki wymienne wraz ze śrubami mocującymi

≤ 4xD



ABS





Oznaczenie	KOMET nr	DC mm	DF mm	OAL mm	LU mm	LPR mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/6# Nr artykułu 10 894 ... EUR	
KUB-T.4D.140.R.03-ABS50	V3091403	14	50	122	56	91	0,62	WOEX 030204	431,60	14095
KUB-T.4D.150.R.03-ABS50	V3091503	15	50	126	60	95	0,62	WOEX 030204	431,60	15095
KUB-T.4D.160.R.03-ABS50	V3091601	16	50	130	64	99	0,62	WOEX 030204	431,60	16095
KUB-T.4D.170.R.03-ABS50	V3091701	17	50	134	68	103	0,62	WOEX 030204	431,60	17095
KUB-T.4D.180.R.03-ABS50	V3091801	18	50	138	72	107	0,62	WOEX 030204	431,60	18095
KUB-T.4D.190.R.03-ABS50	V3091901	19	50	142	76	111	0,62	WOEX 030204	431,60	19095
KUB-T.4D.200.R.04-ABS50	V3092001	20	50	146	80	115	1,01	WOEX 040304	439,90	20095
KUB-T.4D.210.R.04-ABS50	V3092101	21	50	150	84	119	1,01	WOEX 040304	439,90	21095
KUB-T.4D.220.R.04-ABS50	V3092201	22	50	154	88	123	1,01	WOEX 040304	439,90	22095
KUB-T.4D.230.R.04-ABS50	V3092301	23	50	158	92	127	1,01	WOEX 040304	439,90	23095
KUB-T.4D.240.R.04-ABS50	V3092401	24	50	162	96	131	1,01	WOEX 040304	439,90	24095
KUB-T.4D.250.R.05-ABS50	V3092501	25	50	166	100	135	1,28	WOEX 05T304	449,30	25095
KUB-T.4D.260.R.05-ABS50	V3092601	26	50	170	104	139	1,28	WOEX 05T304	449,30	26095
KUB-T.4D.270.R.05-ABS50	V3092701	27	50	174	108	143	1,28	WOEX 05T304	449,30	27095
KUB-T.4D.280.R.05-ABS50	V3092801	28	50	178	112	147	1,28	WOEX 05T304	449,30	28095
KUB-T.4D.290.R.05-ABS50	V3092901	29	50	182	116	151	1,28	WOEX 05T304	449,30	29095
KUB-T.4D.300.R.05-ABS50	V3093001	30	50	191	120	160	1,28	WOEX 05T304	449,30	30095
KUB-T.4D.310.R.05-ABS50	V3093101	31	50	195	124	164	1,28	WOEX 05T304	449,30	31095
KUB-T.4D.320.R.05-ABS50	V3093201	32	50	199	128	168	1,28	WOEX 05T304	449,30	32095
KUB-T.4D.330.R.05-ABS50	V3093301	33	50	203	132	172	1,28	WOEX 05T304	449,30	33095
KUB-T.4D.340.R.05-ABS50	V3093401	34	50	207	136	176	1,28	WOEX 05T304	449,30	34095
KUB-T.4D.350.R.05-ABS50	V3093501	35	50	211	140	180	1,28	WOEX 05T304	449,30	35095
KUB-T.4D.360.R.05-ABS50	V3093601	36	50	215	144	184	1,28	WOEX 05T304	449,30	36095
KUB-T.4D.370.R.06-ABS50	V3093701	37	50	229	148	198	2,8	WOEX 06T304	487,80	37095
KUB-T.4D.380.R.06-ABS50	V3093801	38	50	233	152	202	2,8	WOEX 06T304	487,80	38095
KUB-T.4D.390.R.06-ABS50	V3093901	39	50	237	156	206	2,8	WOEX 06T304	487,80	39095
KUB-T.4D.400.R.06-ABS50	V3094001	40	50	241	160	210	2,8	WOEX 06T304	487,80	40095
KUB-T.4D.410.R.06-ABS50	V3094101	41	50	245	164	214	2,8	WOEX 06T304	487,80	41095
KUB-T.4D.420.R.06-ABS50	V3094201	42	50	249	168	218	2,8	WOEX 06T304	487,80	42095
KUB-T.4D.430.R.06-ABS50	V3094301	43	50	253	172	222	2,8	WOEX 06T304	487,80	43095
KUB-T.4D.440.R.06-ABS50	V3094401	44	50	257	176	226	2,8	WOEX 06T304	487,80	44095


Klucz -D

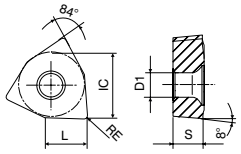

Śruba zaciskowa

Części zamienne DC	Y7 Nr artykułu 80 950 ...			W7 Nr artykułu 10 950 ...		
		EUR			EUR	
14 - 19	T06 - IP	10,39	123	M2,0x4,3 - 06IP	2,36	10000
20 - 24	T06 - IP	10,39	123	M2,2x5,5 - 06IP	2,36	10700
25 - 36	T08 - IP	10,20	125	M2,5x7,2 - 10IP	2,36	10500
37 - 44	T10 - IP	11,56	127	M3,5x7,3 - 10IP	2,36	10600

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

WOEX

Oznaczenie	L	IC	S	D1
	mm	mm	mm	mm
WOEX 0302..	3,2	5,00	2,30	2,30
WOEX 0403..	4,1	6,35	3,18	2,55
WOEX 05T3..	5,3	8,00	3,80	2,85
WOEX 06T3..	6,6	10,00	3,80	4,05



WOEX

			-01 BK8425		-03 BK8425		-13 BK8425		-01 BK6115	
										
			WOEX		WOEX		WOEX		WOEX	
			NEW 1A/3#		NEW 1A/3#		NEW 1A/3#		NEW 1A/3#	
ISO	KOMET nr	RE	Nr artykułu 10 821 ...		Nr artykułu 10 821 ...		Nr artykułu 10 821 ...		Nr artykułu 10 821 ...	
		mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
030204	W2910030.048425	0,4			11,65	30303				
030204	W2910130.048425	0,4					13,73	30313		
030204	W2910010.048425	0,4	11,34	30301						
030204	W2910010.046115	0,4							16,43	40301
040304	W2918130.048425	0,4					13,83	30413		
040304	W2918030.048425	0,4			12,38	30403				
040304	W2918010.048425	0,4	12,06	30401						
040304	W2918010.046115	0,4							16,54	40401
05T304	W2924130.048425	0,4					14,14	30513		
05T304	W2924030.048425	0,4			17,47	30503				
05T304	W2924010.048425	0,4	12,38	30501						
05T304	W2924010.046115	0,4							15,91	40501
06T304	W2934130.048425	0,4					15,60	30613		
06T304	W2934030.048425	0,4			18,30	30603				
06T304	W2934010.048425	0,4	13,83	30601						
06T304	W2934010.046115	0,4							17,68	40601
Stal			●		●		●		●	
Stal nierdzewna			●		●		●			
Żeliwo			●		●		●		●	
Metale nieżelazne										
Stopy żaroodporne										
Materiały hartowane									○	

→ v_c/f_z strona 47–50

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

Specjalistyczne płytki wymienne do obróbki aluminium lub stali nierdzewnych (BK7935, BK62, BK77) znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wskazówki dotyczące stosowania – Tuleje mimośrodowe

Użytkownicy, stosujący narzędzie w ruchu obrotowym, będą od tej chwili jeszcze bardziej elastyczni.
Z pomocą tulei mimośrodowych są Państwo w stanie bezproblemowo zmienić średnicę otworu o +/- 0,3 mm.

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

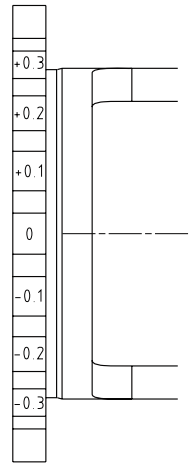


Tuleje mimośrodowe do uchwytów wierteł na płytki wymienne

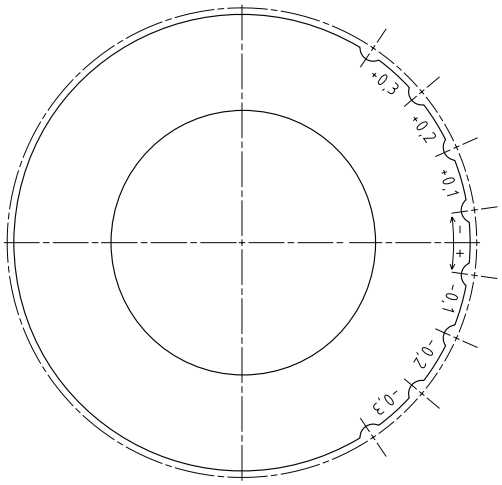


Tuleje mimośrodowe do uchwytów Weldon

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



Widok z boku



Widok z góry

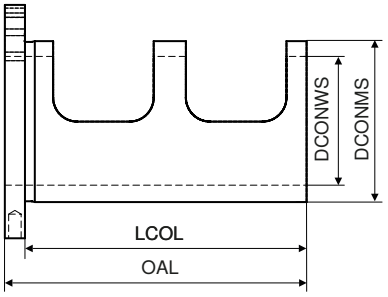
Instrukcja zastosowania

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

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

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

Tuleja mimośrodowa do uchwytów dla wierteł na płytki wymienne

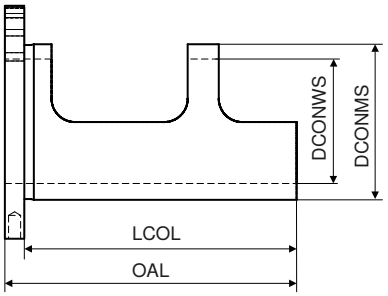




3

Oznaczenie	DCONWS	DCONMS	OAL	LCOL	2A/28 Nr artykułu 10 870 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR	
EHB.D20.D25	20	25	61	56	156,20	**120**
EHB.D25.D32	25	32	65	60	169,90	**125**
EHB.D32.D40	32	40	75	70	185,60	**132**
EHB.D40.D50	40	50	85	80	203,40	**140**

Tuleja mimośrodowa do uchwytów Weldon



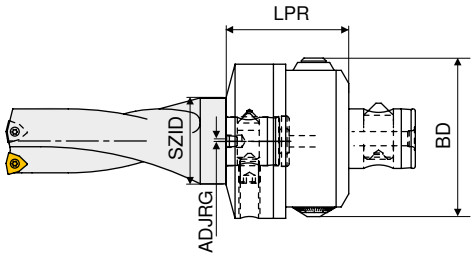


Oznaczenie	DCONWS	DCONMS	OAL	LCOL	2A/28 Nr artykułu 10 871 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR	
EHW.D20.D25	20	25	61	56	156,20	**120**
EHW.D25.D32	25	32	65	60	169,90	**125**
EHW.D32.D40	32	40	75	70	185,60	**132**
EHW.D40.D50	40	50	85	80	203,40	**140**

Wskazówki dotyczące stosowania dla tulei mimośrodowych znajdą Państwo na → **stronie 36.**

Głowica przestawna z chwytem ABS

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







AD

NEW W4

Uchwyt	KOMET nr	BD mm	LPR mm	ADJRG mm	SZID	Nr artykułu 84 210 ... EUR	
ABS 50	M0100001	70	57	1,5	ABS 50	1.184,00	**05097**

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSl2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Pentron – 2xD, 3xD

Indeks	BK6115	BK8425	C, ABS i PSC											
	v_c w m/min		Ø 14–15,5 mm	Ø 16–17,5 mm	Ø 18–19,5 mm	Ø 20–21,5 mm	Ø 22–23,5 mm	Ø 24–25,5 mm	Ø 26–27,5 mm	Ø 28–30 mm	Ø 31–33 mm	Ø 34–37 mm	Ø 38–42 mm	Ø 43–46 mm
			f w mm/U											
1.1	250–350	200–320	0,04–0,1	0,04–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12
1.2	250–350	200–320	0,04–0,1	0,04–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12
1.3	250–300	250–300	0,04–0,1	0,04–0,14	0,1–0,15	0,1–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16
1.4	250–300	250–300	0,04–0,1	0,04–0,14	0,1–0,15	0,1–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16
1.5	250–300	250–300	0,04–0,1	0,04–0,14	0,1–0,15	0,1–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16
1.6	200–280	140–220	0,08–0,16	0,08–0,2	0,11–0,2	0,11–0,2	0,13–0,22	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,25	0,14–0,25	0,14–0,25
1.7	200–280	140–220	0,08–0,16	0,08–0,2	0,11–0,2	0,11–0,2	0,13–0,22	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,25	0,14–0,25	0,14–0,25
1.8	200–280	140–220	0,08–0,16	0,08–0,2	0,11–0,2	0,11–0,2	0,13–0,22	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,25	0,14–0,25	0,14–0,25
1.9	250–300	250–300	0,04–0,1	0,04–0,14	0,1–0,15	0,1–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16
1.10	200–280	140–220	0,08–0,16	0,08–0,2	0,11–0,2	0,11–0,2	0,13–0,22	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,25	0,14–0,25	0,14–0,25
1.11	200–280	140–220	0,08–0,16	0,08–0,2	0,11–0,2	0,11–0,2	0,13–0,22	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,25	0,14–0,25	0,14–0,25
1.12	200–280	140–220	0,08–0,16	0,08–0,2	0,11–0,2	0,11–0,2	0,13–0,22	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,25	0,14–0,25	0,14–0,25
1.13	200–280	140–220	0,08–0,16	0,08–0,2	0,11–0,2	0,11–0,2	0,13–0,22	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,25	0,14–0,25	0,14–0,25
1.14	200–280	140–220	0,08–0,16	0,08–0,2	0,11–0,2	0,11–0,2	0,13–0,22	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,24	0,14–0,25	0,14–0,25	0,14–0,25
1.15	170–230	120–200	0,06–0,12	0,06–0,15	0,1–0,15	0,09–0,2	0,12–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
1.16	170–230	120–200	0,06–0,12	0,06–0,15	0,1–0,15	0,09–0,2	0,12–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
2.1		150–210	0,06–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,16	0,1–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18
2.2		150–210	0,06–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,16	0,1–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18
2.3		150–210	0,06–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,16	0,1–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18
2.4		120–200	0,06–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,16	0,1–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18
2.5		110–190	0,06–0,11	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,13	0,09–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16
2.6		120–200	0,06–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,16	0,1–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18
2.7		110–190	0,06–0,11	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,13	0,09–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16
3.1	160–320	140–220	0,08–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.2	160–320	140–220	0,08–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.3	120–200	140–220	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.4	100–180	120–180	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.5	90–150	110–170	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.6	90–150	110–170	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.7	90–150	110–170	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.8	90–150	110–170	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
4.1														
4.2														
4.3														
4.4														
4.5														
4.6														
4.7														
4.8														
4.9														
4.10														
4.11														
4.12														
4.13														
4.14														
4.15														
4.16														
4.17														
4.18														
4.19														
5.1														
5.2														
5.3														
5.4														
5.5														
5.6														
5.7														
5.8														
5.9														
5.10														
5.11														
6.1	50–90		0,02–0,06	0,02–0,06	0,02–0,06	0,02–0,06	0,02–0,06	0,02–0,06	0,02–0,06	0,02–0,06	0,02–0,06	0,02–0,06	0,02–0,06	0,02–0,06
6.2	30–50		0,01–0,03	0,01–0,03	0,01–0,03	0,01–0,03	0,01–0,02	0,01–0,02	0,01–0,02	0,01–0,02	0,01–0,02	0,01–0,02	0,01–0,02	0,01–0,02
6.3														
6.4														
6.5														

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy „krążek".
Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa.
Należy używać osłony ochronnej.

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Pentron – 4xD

Indeks	BK6115	BK8425	C i ABS											
			Ø 14–15,5 mm	Ø 16–17,5 mm	Ø 18–19,5 mm	Ø 20–21,5 mm	Ø 22–23,5 mm	Ø 24–25,5 mm	Ø 26–27,5 mm	Ø 28–30 mm	Ø 31–33 mm	Ø 34–37 mm	Ø 38–42 mm	Ø 43–46 mm
	v_c w m/min		f w mm/U											
1.1	250–350	200–320	0,04–0,08	0,04–0,12	0,06–0,1	0,05–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12
1.2	250–350	200–320	0,04–0,08	0,04–0,12	0,06–0,1	0,05–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12
1.3	250–300	250–300	0,04–0,09	0,04–0,14	0,1–0,15	0,1–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16
1.4	250–300	250–300	0,04–0,09	0,04–0,14	0,1–0,15	0,1–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16
1.5	250–300	250–300	0,04–0,09	0,04–0,14	0,1–0,15	0,1–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16
1.6	200–280	140–220	0,06–0,16	0,08–0,16	0,11–0,16	0,11–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
1.7	200–280	140–220	0,06–0,16	0,08–0,16	0,11–0,16	0,11–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
1.8	200–280	140–220	0,06–0,16	0,08–0,16	0,11–0,16	0,11–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
1.9	250–300	250–300	0,04–0,09	0,04–0,14	0,1–0,15	0,1–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16	0,11–0,16
1.10	200–280	140–220	0,06–0,16	0,08–0,16	0,11–0,16	0,11–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
1.11	200–280	140–220	0,06–0,16	0,08–0,16	0,11–0,16	0,11–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
1.12	200–280	140–220	0,06–0,16	0,08–0,16	0,11–0,16	0,11–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
1.13	200–280	140–220	0,06–0,16	0,08–0,16	0,11–0,16	0,11–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
1.14	200–280	140–220	0,06–0,16	0,08–0,16	0,11–0,16	0,11–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
1.15	170–230	120–200	0,06–0,12	0,06–0,15	0,1–0,15	0,09–0,2	0,12–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
1.16	170–230	120–200	0,06–0,12	0,06–0,15	0,1–0,15	0,09–0,2	0,12–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22
2.1		150–210	0,06–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,15	0,1–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18
2.2		150–210	0,06–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,15	0,1–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18
2.3		150–210	0,06–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,15	0,1–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18
2.4		120–200	0,06–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,15	0,1–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18
2.5		110–190	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,13	0,09–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16
2.6		120–200	0,06–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,15	0,1–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18
2.7		110–190	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,13	0,09–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16
3.1	160–320	140–220	0,08–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.2	160–320	140–220	0,08–0,18	0,1–0,18	0,1–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.3	120–200	140–220	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.4	100–180	120–180	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.5	90–150	110–170	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.6	90–150	110–170	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.7	90–150	110–170	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
3.8	90–150	110–170	0,08–0,18	0,12–0,18	0,12–0,18	0,12–0,22	0,14–0,25	0,16–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3
4.1														
4.2														
4.3														
4.4														
4.5														
4.6														
4.7														
4.8														
4.9														
4.10														
4.11														
4.12														
4.13														
4.14														
4.15														
4.16														
4.17														
4.18														
4.19														
5.1														
5.2														
5.3														
5.4														
5.5														
5.6														
5.7														
5.8														
5.9														
5.10														
5.11														
6.1														
6.2														
6.3														
6.4														
6.5														

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy „krążek".
Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa.
Należy używać osłony ochronnej.

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Pentron – 5xD

Indeks	BK6115	BK8425	C i ABS											
			Ø 14–15,5 mm	Ø 16–17,5 mm	Ø 18–19,5 mm	Ø 20–21,5 mm	Ø 22–23,5 mm	Ø 24–25,5 mm	Ø 26–27,5 mm	Ø 28–30 mm	Ø 31–33 mm	Ø 34–37 mm	Ø 38–42 mm	Ø 43–46 mm
	v_c w m/min		f w mm/U											
1.1	250–350	200–320	0,04–0,09	0,06–0,1	0,06–0,1	0,05–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12
1.2	250–350	200–320	0,04–0,09	0,06–0,1	0,06–0,1	0,05–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12
1.3	250–300	250–300	0,04–0,1	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14
1.4	250–300	250–300	0,04–0,1	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14
1.5	250–300	250–300	0,04–0,1	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14
1.6	200–280	140–220	0,06–0,12	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2
1.7	200–280	140–220	0,06–0,12	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2
1.8	200–280	140–220	0,06–0,12	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2
1.9	250–300	250–300	0,04–0,1	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14	0,09–0,14
1.10	200–280	140–220	0,06–0,12	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2
1.11	200–280	140–220	0,06–0,12	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2
1.12	200–280	140–220	0,06–0,12	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2
1.13	200–280	140–220	0,06–0,12	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2
1.14	200–280	140–220	0,06–0,12	0,06–0,13	0,08–0,13	0,08–0,18	0,13–0,22	0,14–0,22	0,14–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2
1.15	170–230	120–200	0,06–0,12	0,08–0,15	0,09–0,15	0,09–0,2	0,12–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,2	0,14–0,2	0,14–0,2	0,14–0,2
1.16	170–230	120–200	0,06–0,12	0,08–0,15	0,09–0,15	0,09–0,2	0,12–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,22	0,14–0,2	0,14–0,2	0,14–0,2	0,14–0,2
2.1		150–210	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,13	0,09–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16
2.2		150–210	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,13	0,09–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16
2.3		150–210	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,13	0,09–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16	0,1–0,16
2.4		120–200	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,13	0,09–0,16	0,12–0,16	0,12–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14
2.5		110–190	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,11	0,07–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14
2.6		120–200	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,13	0,09–0,16	0,12–0,16	0,12–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14
2.7		110–190	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,11	0,07–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14	0,1–0,14
3.1	160–320	140–220	0,08–0,15	0,08–0,16	0,1–0,16	0,1–0,2	0,12–0,23	0,14–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28
3.2	160–320	140–220	0,08–0,15	0,08–0,16	0,1–0,16	0,1–0,2	0,12–0,23	0,14–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28
3.3	120–200	140–220	0,08–0,15	0,08–0,16	0,1–0,16	0,1–0,2	0,12–0,23	0,14–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28
3.4	100–180	120–180	0,08–0,15	0,08–0,16	0,1–0,16	0,1–0,2	0,12–0,23	0,14–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28
3.5	90–150	110–170	0,08–0,15	0,08–0,16	0,1–0,16	0,1–0,2	0,12–0,23	0,14–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28
3.6	90–150	110–170	0,08–0,15	0,08–0,16	0,1–0,16	0,1–0,2	0,12–0,23	0,14–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28
3.7	90–150	110–170	0,08–0,15	0,08–0,16	0,1–0,16	0,1–0,2	0,12–0,23	0,14–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28
3.8	90–150	110–170	0,08–0,15	0,08–0,16	0,1–0,16	0,1–0,2	0,12–0,23	0,14–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28	0,18–0,28
4.1														
4.2														
4.3														
4.4														
4.5														
4.6														
4.7														
4.8														
4.9														
4.10														
4.11														
4.12														
4.13														
4.14														
4.15														
4.16														
4.17														
4.18														
4.19														
5.1														
5.2														
5.3														
5.4														
5.5														
5.6														
5.7														
5.8														
5.9														
5.10														
5.11														
6.1														
6.2														
6.3														
6.4														
6.5														

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy „krążek“.
Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa.
Należy używać osłony ochronnej.

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla MaxiDrill 900 – 2xD

Indeks	DRAGONSKIN CTCP420 (DCX1420)	DRAGONSKIN CTPP430 (CCN1430)	C Ø 12–15,5 mm	Ø 16–17,5 mm	Ø 18–20,5 mm	Ø 21–23,5 mm	Ø 24–27,5 mm	Ø 28–32 mm	Ø 32,5–36,5 mm	Ø 37–41 mm	Ø 41,5–46 mm	Ø 46,5–63 mm
	v_c w m/min		f w mm/U									
1.1	**240–390**	**200–300**	0,04–0,16	0,04–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,22	0,07–0,24	0,07–0,24	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,29
1.2	**240–390**	**200–300**	0,04–0,16	0,04–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,22	0,07–0,24	0,07–0,24	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,29
1.3	**190–310**	**180–280**	0,04–0,16	0,04–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,22	0,07–0,24	0,07–0,24	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,29
1.4	**190–310**	**180–280**	0,04–0,13	0,04–0,14	0,05–0,15	0,05–0,15	0,06–0,17	0,06–0,19	0,06–0,19	0,10–0,21	0,10–0,23	0,10–0,23
1.5	**190–310**	**180–280**	0,04–0,15	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,17	0,06–0,19	0,06–0,21	0,06–0,21	0,08–0,22	0,08–0,22	0,09–0,26
1.6	**170–290**	**160–250**	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,22	0,07–0,24	0,07–0,24	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,29
1.7	**180–280**	**150–220**	0,04–0,17	0,05–0,18	0,05–0,20	0,06–0,22	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30	0,10–0,32
1.8	**170–280**	**130–200**	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,29
1.9	**170–280**	**130–200**	0,04–0,17	0,05–0,18	0,05–0,20	0,06–0,22	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30	0,10–0,32
1.10	**170–280**	**130–200**	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,08–0,25	0,09–0,27	0,10–0,29
1.11	**170–280**	**130–200**	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,08–0,25	0,09–0,27	0,10–0,29
1.12	**170–280**	**130–200**	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,08–0,25	0,09–0,27	0,10–0,29
1.13	**170–280**	**130–200**	0,04–0,16	0,05–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30
1.14	**170–280**	**130–200**	0,04–0,16	0,05–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30
1.15	**120–200**	**100–160**	0,04–0,16	0,05–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30
1.16	**120–200**	**100–160**	0,04–0,16	0,05–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30
2.1	140–230	**100–180**	0,04–0,11	0,04–0,12	0,05–0,15	0,06–0,15	0,06–0,17	0,06–0,19	0,06–0,19	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
2.2	140–230	**100–180**	0,04–0,11	0,04–0,12	0,05–0,15	0,06–0,15	0,06–0,17	0,06–0,19	0,06–0,19	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
2.3		**100–180**	0,04–0,12	0,04–0,13	0,05–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,18	0,06–0,18	0,09–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23
2.4		**80–140**	0,04–0,12	0,04–0,13	0,05–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,18	0,06–0,18	0,09–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23
2.5		**80–140**	0,04–0,10	0,04–0,11	0,05–0,13	0,05–0,14	0,05–0,15	0,05–0,15	0,05–0,16	0,08–0,20	0,08–0,20	0,08–0,20
2.6	140–230	**100–160**	0,04–0,11	0,04–0,12	0,05–0,14	0,05–0,15	0,06–0,15	0,06–0,16	0,06–0,17	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
2.7		**80–140**	0,04–0,10	0,04–0,11	0,05–0,13	0,05–0,14	0,05–0,15	0,05–0,15	0,05–0,16	0,08–0,20	0,08–0,20	0,08–0,20
3.1	**190–310**	120–200	0,07–0,20	0,07–0,22	0,08–0,24	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,30	0,10–0,32	0,10–0,32	0,10–0,34
3.2	**170–290**	100–180	0,07–0,19	0,07–0,20	0,08–0,22	0,10–0,24	0,1–0,26	0,1–0,26	0,1–0,28	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,32
3.3	**190–310**	120–200	0,07–0,20	0,07–0,20	0,08–0,22	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,28	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,32
3.4	**170–290**	100–180	0,07–0,18	0,07–0,18	0,08–0,20	0,10–0,23	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25	0,10–0,27	0,10–0,27	0,10–0,29
3.5	**140–230**	80–160	0,07–0,19	0,07–0,20	0,08–0,21	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,30	0,10–0,32	0,10–0,32	0,10–0,34
3.6	**130–210**	70–150	0,07–0,19	0,07–0,20	0,08–0,21	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,30	0,10–0,32	0,10–0,32	0,10–0,34
3.7	**140–230**	80–160	0,07–0,19	0,07–0,20	0,08–0,21	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,30	0,10–0,32	0,10–0,32	0,10–0,34
3.8	**130–210**	70–150	0,07–0,19	0,07–0,20	0,08–0,21	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,30	0,10–0,32	0,10–0,32	0,10–0,34
4.1		150–500	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18
4.2		150–450	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20
4.3		150–350	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20
4.4		150–300	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20
4.5												
4.6		150–300	0,06–0,13	0,07–0,16	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.7		150–300	0,06–0,13	0,07–0,16	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.8		150–300	0,06–0,13	0,07–0,16	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.9		150–300	0,06–0,13	0,07–0,16	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.10		150–300	0,06–0,13	0,07–0,16	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.11		150–300	0,06–0,15	0,07–0,16	0,08–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25
4.12		150–300	0,06–0,15	0,07–0,16	0,08–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25
4.13												
4.14		50–150	0,04–0,09	0,04–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12
4.15		50–140	0,06–0,14	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.2		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.3		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.4		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.5		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.6		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.7		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.8		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.9		40–100	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.10		40–80	0,04–0,10	0,04–0,10	0,07–0,10	0,05–0,12	0,06–0,12	0,07–0,15	0,07–0,15	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,18
5.11		40–80	0,04–0,10	0,04–0,10	0,07–0,10	0,05–0,12	0,06–0,12	0,07–0,15	0,07–0,15	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,18
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy „krążek".
Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa.
Należy używać osłony ochronnej.

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

3

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla MaxiDrill 900 + KUB 100 – 3xD

Indeks	DRAGONSKIN CTCP420 (DCX1420)	DRAGONSKIN CTPP430 (CCN1430)	C									
			Ø 12–15,5 mm	Ø 16–17,5 mm	Ø 18–20,5 mm	Ø 21–23,5 mm	Ø 24–27,5 mm	Ø 28–32 mm	Ø 32,5–36,5 mm	Ø 37–41 mm	Ø 41,5–46 mm	Ø 46,5–63 mm
	v_c w m/min		f w mm/U									
1.1	**240–390**	**200–300**	0,04–0,16	0,04–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,22	0,07–0,24	0,07–0,24	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,29
1.2	**240–390**	**200–300**	0,04–0,16	0,04–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,22	0,07–0,24	0,07–0,24	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,29
1.3	**190–310**	**180–280**	0,04–0,16	0,04–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,22	0,07–0,24	0,07–0,24	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,29
1.4	**190–310**	**180–280**	0,04–0,13	0,04–0,14	0,05–0,15	0,05–0,15	0,06–0,17	0,06–0,19	0,06–0,19	0,10–0,21	0,10–0,23	0,10–0,23
1.5	**190–310**	**180–280**	0,04–0,15	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,17	0,06–0,19	0,06–0,21	0,06–0,21	0,08–0,22	0,08–0,22	0,09–0,24
1.6	**170–290**	**160–250**	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,22	0,07–0,24	0,07–0,24	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,29
1.7	**180–280**	**150–220**	0,04–0,17	0,05–0,18	0,05–0,20	0,06–0,22	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30	0,10–0,32
1.8	**170–280**	**130–200**	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,29
1.9	**170–280**	**130–200**	0,04–0,17	0,05–0,18	0,05–0,20	0,06–0,22	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30	0,10–0,32
1.10	**170–280**	**130–200**	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,08–0,25	0,09–0,27	0,10–0,29
1.11	**170–280**	**130–200**	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,08–0,25	0,09–0,27	0,10–0,29
1.12	**170–280**	**130–200**	0,04–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,08–0,25	0,09–0,27	0,10–0,29
1.13	**170–280**	**130–200**	0,04–0,16	0,05–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30
1.14	**170–280**	**130–200**	0,04–0,16	0,05–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30
1.15	**120–200**	**100–160**	0,04–0,16	0,05–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30
1.16	**120–200**	**100–160**	0,04–0,16	0,05–0,17	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,23	0,07–0,25	0,07–0,25	0,10–0,25	0,10–0,27	0,10–0,30
2.1	140–230	**100–180**	0,04–0,11	0,04–0,12	0,05–0,15	0,06–0,15	0,06–0,17	0,06–0,19	0,06–0,19	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
2.2	140–230	**100–180**	0,04–0,11	0,04–0,12	0,05–0,15	0,06–0,15	0,06–0,17	0,06–0,19	0,06–0,19	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
2.3		**100–180**	0,04–0,12	0,04–0,13	0,05–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,18	0,06–0,18	0,09–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23
2.4		**80–140**	0,04–0,12	0,04–0,13	0,05–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,18	0,06–0,18	0,09–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23
2.5		**80–140**	0,04–0,10	0,04–0,11	0,05–0,13	0,05–0,14	0,05–0,15	0,05–0,15	0,05–0,16	0,08–0,20	0,08–0,20	0,08–0,20
2.6	140–230	**100–160**	0,04–0,11	0,04–0,12	0,05–0,14	0,05–0,15	0,06–0,15	0,06–0,16	0,06–0,17	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
2.7		**80–140**	0,04–0,10	0,04–0,11	0,05–0,13	0,05–0,14	0,05–0,15	0,05–0,15	0,05–0,16	0,08–0,20	0,08–0,20	0,08–0,20
3.1	**190–310**	120–200	0,07–0,20	0,07–0,22	0,08–0,24	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,30	0,10–0,32	0,10–0,32	0,10–0,34
3.2	**170–290**	100–180	0,07–0,19	0,07–0,20	0,08–0,22	0,10–0,24	0,1–0,26	0,1–0,26	0,1–0,28	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,32
3.3	**190–310**	120–200	0,07–0,20	0,07–0,20	0,08–0,22	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,28	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,32
3.4	**170–290**	100–180	0,07–0,18	0,07–0,18	0,08–0,20	0,10–0,23	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25	0,10–0,27	0,10–0,27	0,10–0,29
3.5	**140–230**	80–160	0,07–0,19	0,07–0,20	0,08–0,21	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,30	0,10–0,32	0,10–0,32	0,10–0,34
3.6	**130–210**	70–150	0,07–0,19	0,07–0,20	0,08–0,21	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,30	0,10–0,32	0,10–0,32	0,10–0,34
3.7	**140–230**	80–160	0,07–0,19	0,07–0,20	0,08–0,21	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,30	0,10–0,32	0,10–0,32	0,10–0,34
3.8	**130–210**	70–150	0,07–0,19	0,07–0,20	0,08–0,21	0,10–0,25	0,1–0,28	0,1–0,28	0,1–0,30	0,10–0,32	0,10–0,32	0,10–0,34
4.1		150–500	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18
4.2		150–450	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20
4.3		150–350	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20
4.4		150–300	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20
4.5												
4.6		150–300	0,06–0,13	0,07–0,16	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.7		150–300	0,06–0,13	0,07–0,16	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.8		150–300	0,06–0,13	0,07–0,16	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.9		150–300	0,06–0,13	0,07–0,16	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.10		150–300	0,06–0,13	0,07–0,16	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.11		150–300	0,06–0,15	0,07–0,16	0,08–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25
4.12		150–300	0,06–0,15	0,07–0,16	0,08–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25
4.13												
4.14		50–150	0,04–0,09	0,04–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12
4.15		50–140	0,06–0,14	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.2		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.3		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.4		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.5		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.6		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.7		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.8		20–80	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.9		40–100	0,03–0,07	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15
5.10		40–80	0,04–0,10	0,04–0,10	0,07–0,10	0,05–0,12	0,06–0,12	0,07–0,15	0,07–0,15	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,18
5.11		40–80	0,04–0,10	0,04–0,10	0,07–0,10	0,05–0,12	0,06–0,12	0,07–0,15	0,07–0,15	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,18
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy „krążek".
Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa.
Należy używać osłony ochronnej.

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla MaxiDrill – 4xD

Indeks	DRAGONSKIN CTCP420 (DCX1420)	DRAGONSKIN CTPP430 (CCN1430)	C									
			Ø 12–15,5 mm	Ø 16–17,5 mm	Ø 18–20 mm	Ø 21–23 mm	Ø 24–27 mm	Ø 28–32 mm	Ø 33–36 mm	Ø 37–41 mm	Ø 41,5–46 mm	Ø 46,5–54 mm
	v_c w m/min		f w mm/U									
1.1	**240–390**	**200–300**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,16	0,06–0,18	0,07–0,20	0,07–0,22	0,07–0,22	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
1.2	**240–390**	**200–300**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,16	0,06–0,18	0,07–0,20	0,07–0,22	0,07–0,22	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
1.3	**190–310**	**180–280**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,16	0,06–0,18	0,07–0,20	0,07–0,22	0,07–0,22	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
1.4	**190–310**	**180–280**	0,04–0,11	0,04–0,12	0,05–0,12	0,05–0,13	0,06–0,15	0,06–0,17	0,06–0,17	0,06–0,17	0,06–0,17	0,07–0,17
1.5	**190–310**	**180–280**	0,04–0,13	0,04–0,14	0,05–0,14	0,05–0,15	0,06–0,17	0,06–0,19	0,06–0,19	0,06–0,20	0,06–0,20	0,07–0,22
1.6	**170–290**	**160–250**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,16	0,06–0,18	0,07–0,20	0,07–0,22	0,07–0,22	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
1.7	**180–280**	**150–220**	0,04–0,17	0,04–0,18	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,20	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,24	0,07–0,24	0,08–0,26
1.8	**170–280**	**130–200**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,15	0,06–0,17	0,07–0,20	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
1.9	**170–280**	**130–200**	0,04–0,17	0,04–0,18	0,05–0,18	0,06–0,20	0,07–0,20	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,24	0,07–0,24	0,08–0,26
1.10	**170–280**	**130–200**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,15	0,06–0,17	0,07–0,20	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
1.11	**170–280**	**130–200**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,15	0,06–0,17	0,07–0,20	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
1.12	**170–280**	**130–200**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,15	0,06–0,17	0,07–0,20	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
1.13	**170–280**	**130–200**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,15	0,06–0,17	0,07–0,20	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
1.14	**170–280**	**130–200**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,15	0,06–0,18	0,07–0,20	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
1.15	**120–200**	**100–160**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,15	0,06–0,18	0,07–0,20	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
1.16	**120–200**	**100–160**	0,04–0,14	0,04–0,15	0,05–0,15	0,06–0,18	0,07–0,20	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,07–0,23	0,08–0,25
2.1	140–230	**100–180**	0,04–0,10	0,04–0,10	0,05–0,12	0,06–0,12	0,06–0,15	0,06–0,17	0,06–0,17	0,08–0,20	0,08–0,20	0,08–0,20
2.2	140–230	**100–180**	0,04–0,10	0,04–0,10	0,05–0,12	0,06–0,12	0,06–0,15	0,06–0,17	0,06–0,17	0,08–0,20	0,08–0,20	0,08–0,20
2.3		**100–180**	0,04–0,12	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,16	0,06–0,16	0,08–0,22	0,08–0,22	0,08–0,22
2.4		**80–140**	0,04–0,12	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,16	0,06–0,16	0,08–0,22	0,08–0,22	0,08–0,22
2.5		**80–140**	0,04–0,10	0,04–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,13	0,05–0,13	0,05–0,13	0,07–0,16	0,07–0,16	0,07–0,16
2.6	140–230	**100–160**	0,04–0,10	0,04–0,10	0,05–0,12	0,05–0,13	0,06–0,13	0,06–0,14	0,06–0,14	0,08–0,20	0,08–0,20	0,08–0,20
2.7		**80–140**	0,04–0,10	0,04–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,13	0,05–0,13	0,05–0,13	0,07–0,16	0,07–0,16	0,07–0,16
3.1	**190–310**	120–200	0,07–0,18	0,07–0,20	0,08–0,22	0,10–0,24	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,28	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30
3.2	**170–290**	100–180	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,20	0,10–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,27	0,10–0,29	0,10–0,29	0,10–0,29
3.3	**190–310**	120–200	0,07–0,18	0,07–0,18	0,08–0,20	0,10–0,24	0,1–0,26	0,1–0,26	0,1–0,26	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28
3.4	**170–290**	100–180	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,18	0,10–0,22	0,1–0,22	0,1–0,22	0,1–0,23	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25
3.5	**140–230**	80–160	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,18	0,10–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,28	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30
3.6	**130–210**	70–150	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,18	0,10–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,28	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30
3.7	**140–230**	80–160	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,18	0,10–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,28	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30
3.8	**130–210**	70–150	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,18	0,10–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,28	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30
4.1		150–500	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,17
4.2		150–450	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20
4.3		150–350	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20
4.4		150–300	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20
4.5												
4.6		150–300	0,06–0,13	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18
4.7		150–300	0,06–0,13	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18
4.8		150–300	0,06–0,13	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18
4.9		150–300	0,06–0,13	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18
4.10		150–300	0,06–0,13	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18
4.11		150–300	0,06–0,15	0,07–0,16	0,08–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
4.12		150–300	0,06–0,15	0,07–0,16	0,08–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
4.13												
4.14		50–150	0,04–0,09	0,04–0,10	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12
4.15		50–140	0,06–0,14	0,07–0,14	0,08–0,14	0,10–0,15	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,18
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1		20–80	0,03–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10
5.2		20–80	0,03–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10
5.3		20–80	0,03–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10
5.4		20–80	0,03–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10
5.5		20–80	0,03–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10
5.6		20–80	0,03–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10
5.7		20–80	0,03–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10
5.8		20–80	0,03–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10
5.9		40–100	0,03–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10
5.10		40–80	0,04–0,10	0,04–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15	0,07–0,15	0,07–0,15	0,07–0,15	0,07–0,15
5.11		40–80	0,04–0,10	0,04–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,05–0,12	0,06–0,15	0,07–0,15	0,07–0,15	0,07–0,15	0,07–0,15
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy „krążek".
Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa.
Należy używać osłony ochronnej.

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla MaxiDrill 900 – 5xD

	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	C							
Indeks	CTCP420 (DCX1420)	CTPP430 (CCN1430)	Ø 12–15,5 mm	Ø 16–17,5 mm	Ø 18–20 mm	Ø 21–23 mm	Ø 24–27 mm	Ø 28–32 mm	Ø 33–36 mm	Ø 37–41 mm
	v_c w m/min		f w mm/U							
1.1	**240–390**	**200–300**	0,04–0,12	0,04–0,12	0,05–0,12	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,23
1.2	**240–390**	**200–300**	0,04–0,12	0,04–0,12	0,05–0,12	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,23
1.3	**190–310**	**180–280**	0,04–0,12	0,04–0,12	0,05–0,12	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,23
1.4	**190–310**	**180–280**	0,04–0,09	0,04–0,09	0,04–0,08	0,04–0,10	0,06–0,12	0,06–0,14	0,06–0,14	0,08–0,17
1.5	**190–310**	**180–280**	0,04–0,10	0,04–0,10	0,05–0,10	0,05–0,12	0,06–0,14	0,06–0,16	0,06–0,16	0,08–0,20
1.6	**170–290**	**160–250**	0,04–0,10	0,04–0,12	0,05–0,12	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,23
1.7	**180–280**	**150–220**	0,04–0,15	0,04–0,15	0,05–0,15	0,05–0,17	0,07–0,18	0,08–0,20	0,08–0,20	0,10–0,25
1.8	**170–280**	**130–200**	0,04–0,13	0,04–0,14	0,05–0,13	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,23
1.9	**170–280**	**130–200**	0,04–0,15	0,04–0,16	0,05–0,15	0,05–0,17	0,07–0,18	0,08–0,20	0,08–0,20	0,10–0,25
1.10	**170–280**	**130–200**	0,04–0,12	0,04–0,13	0,05–0,13	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,25
1.11	**170–280**	**130–200**	0,04–0,12	0,04–0,13	0,05–0,13	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,25
1.12	**170–280**	**130–200**	0,04–0,12	0,04–0,13	0,05–0,13	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,25
1.13	**170–280**	**130–200**	0,04–0,12	0,04–0,13	0,05–0,13	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,25
1.14	**170–280**	**130–200**	0,04–0,12	0,04–0,13	0,05–0,13	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,25
1.15	**120–200**	**100–160**	0,04–0,12	0,04–0,13	0,05–0,13	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,25
1.16	**120–200**	**100–160**	0,04–0,12	0,04–0,13	0,05–0,13	0,05–0,15	0,07–0,17	0,08–0,19	0,08–0,19	0,10–0,25
2.1	140–230	**100–180**	0,04–0,09	0,04–0,09	0,04–0,08	0,04–0,10	0,06–0,12	0,07–0,15	0,07–0,15	0,08–0,18
2.2	140–230	**100–180**	0,04–0,09	0,04–0,09	0,04–0,08	0,04–0,10	0,06–0,12	0,07–0,15	0,07–0,15	0,08–0,18
2.3		**100–180**	0,04–0,11	0,04–0,11	0,04–0,13	0,05–0,15	0,05–0,16	0,06–0,16	0,06–0,16	0,08–0,20
2.4		**80–140**	0,04–0,11	0,04–0,11	0,04–0,13	0,05–0,15	0,05–0,16	0,06–0,16	0,06–0,16	0,08–0,20
2.5		**80–140**	0,04–0,08	0,04–0,08	0,04–0,09	0,05–0,11	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,08–0,15
2.6	140–230	**100–160**	0,04–0,09	0,04–0,09	0,04–0,09	0,05–0,11	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,08–0,16
2.7		**80–140**	0,04–0,08	0,04–0,08	0,04–0,09	0,05–0,11	0,05–0,12	0,05–0,12	0,05–0,12	0,08–0,15
3.1	**190–310**	120–200	0,07–0,18	0,07–0,20	0,08–0,22	0,10–0,23	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25
3.2	**170–290**	100–180	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,18	0,10–0,20	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
3.3	**190–310**	120–200	0,07–0,18	0,07–0,18	0,08–0,18	0,10–0,23	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25
3.4	**170–290**	100–180	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,16	0,10–0,20	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
3.5	**140–230**	80–160	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,16	0,10–0,20	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
3.6	**130–210**	70–150	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,16	0,10–0,20	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
3.7	**140–230**	80–160	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,16	0,10–0,20	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
3.8	**130–210**	70–150	0,07–0,17	0,07–0,18	0,08–0,16	0,10–0,20	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,22
4.1		150–500	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,15	0,10–0,16	0,10–0,16	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,17
4.2		150–450	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,14	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.3		150–350	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,14	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.4		150–300	0,06–0,12	0,07–0,14	0,08–0,14	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19
4.5										
4.6		150–300	0,06–0,13	0,07–0,14	0,08–0,14	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,17
4.7		150–300	0,06–0,13	0,07–0,14	0,08–0,14	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,17
4.8		150–300	0,06–0,13	0,07–0,14	0,08–0,14	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,17
4.9		150–300	0,06–0,13	0,07–0,14	0,08–0,14	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,17
4.10		150–300	0,06–0,13	0,07–0,14	0,08–0,14	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,17	0,10–0,17	0,10–0,17
4.11		150–300	0,06–0,15	0,07–0,16	0,08–0,16	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20
4.12		150–300	0,06–0,15	0,07–0,16	0,08–0,16	0,10–0,18	0,10–0,18	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20
4.13										
4.14		50–150	0,04–0,09	0,04–0,10	0,04–0,08	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10	0,05–0,10
4.15		50–140	0,06–0,14	0,07–0,14	0,08–0,14	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15	0,10–0,15
4.16										
4.17										
4.18										
4.19										
5.1		20–80	0,03–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,09
5.2		20–80	0,03–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,09
5.3		20–80	0,03–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,09
5.4		20–80	0,03–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,09
5.5		20–80	0,03–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,09
5.6		20–80	0,03–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,09
5.7		20–80	0,03–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,09
5.8		20–80	0,03–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,09
5.9		40–100	0,03–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,06	0,04–0,07	0,05–0,08	0,05–0,08	0,05–0,09
5.10		40–80	0,04–0,08	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,11	0,05–0,11	0,06–0,12	0,07–0,12	0,07–0,12
5.11		40–80	0,04–0,08	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,11	0,05–0,11	0,06–0,12	0,07–0,12	0,07–0,12
6.1										
6.2										
6.3										
6.4										
6.5										

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy „krążek".
Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa.
Należy używać osłony ochronnej.

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Trigon – 2xD

Indeks	BK6115	BK8425	K i ABS						
			Ø 14–16 mm	Ø 17–19 mm	Ø 20–24 mm	Ø 25–29 mm	Ø 30–36 mm	Ø 37–40 mm	Ø 41–44 mm
	v_c w m/min		f w mm/U						
1.1	250–350	200–320	0,04–0,08	0,04–0,1	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12
1.2	250–350	200–320	0,04–0,08	0,04–0,1	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12
1.3	250–300	250–300	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,07–0,14	0,07–0,14	0,07–0,14	0,08–0,16
1.4	250–300	250–300	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,07–0,14	0,07–0,14	0,07–0,14	0,08–0,16
1.5	250–300	250–300	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,07–0,14	0,07–0,14	0,07–0,14	0,08–0,16
1.6	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.7	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.8	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.9	250–300	250–300	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,07–0,14	0,07–0,14	0,07–0,14	0,08–0,16
1.10	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.11	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.12	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.13	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.14	70–110	50–90	0,03–0,05	0,03–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,1	0,08–0,12	0,08–0,12
1.15	170–230	120–200	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,14
1.16	170–230	120–200	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,14
2.1		150–210	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14
2.2		150–210	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14
2.3		150–210	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14
2.4		120–200	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,08	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,14
2.5		110–190	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,08	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12
2.6		120–200	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,08	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,14
2.7		110–190	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,08	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12
3.1	160–320	140–220	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,14	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,25
3.2	160–320	140–220	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,14	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,25
3.3	120–200	140–220	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,25
3.4	100–180	120–180	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,25
3.5	90–150	110–170	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,16	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25
3.6	90–150	110–170	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,16	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25
3.7	90–150	110–170	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,16	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25
3.8	90–150	110–170	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,16	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6									
4.7									
4.8									
4.9									
4.10									
4.11									
4.12									
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3									
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9									
5.10									
5.11									
6.1	50–90		0,03–0,05	0,03–0,05	0,04–0,08	0,06–0,1	0,06–0,1	0,08–0,12	0,08–0,12
6.2	30–50		0,03–0,05	0,03–0,05	0,04–0,08	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1
6.3									
6.4									
6.5									

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy „krążek".
Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa.
Należy używać osłony ochronnej.

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Trigon – 3xD

Indeks	BK6115	BK8425	K i ABS						
			Ø 14–16 mm	Ø 17–19 mm	Ø 20–24 mm	Ø 25–29 mm	Ø 30–36 mm	Ø 37–40 mm	Ø 41–44 mm
	v_c w m/min		f w mm/U						
1.1	250–350	200–320	0,04–0,08	0,04–0,1	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12
1.2	250–350	200–320	0,04–0,08	0,04–0,1	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12
1.3	250–300	250–300	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,07–0,14	0,07–0,14	0,07–0,14	0,08–0,16
1.4	250–300	250–300	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,07–0,14	0,07–0,14	0,07–0,14	0,08–0,16
1.5	250–300	250–300	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,07–0,14	0,07–0,14	0,07–0,14	0,08–0,16
1.6	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.7	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.8	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.9	250–300	250–300	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,07–0,14	0,07–0,14	0,07–0,14	0,08–0,16
1.10	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.11	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.12	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.13	200–280	140–220	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,14	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16
1.14	70–110	50–90	0,03–0,05	0,03–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,1	0,08–0,12	0,08–0,12
1.15	170–230	120–200	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,14
1.16	170–230	120–200	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,07–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,14
2.1		150–210	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14
2.2		150–210	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14
2.3		150–210	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14	0,08–0,14
2.4		120–200	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,08	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,14
2.5		110–190	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,08	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12
2.6		120–200	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,08	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,14
2.7		110–190	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,08	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12
3.1	160–320	140–220	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,14	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,25
3.2	160–320	140–220	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,14	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,25
3.3	120–200	140–220	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,25
3.4	100–180	120–180	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,2	0,1–0,25
3.5	90–150	110–170	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,16	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25
3.6	90–150	110–170	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,16	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25
3.7	90–150	110–170	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,16	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25
3.8	90–150	110–170	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,16	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,25
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6									
4.7									
4.8									
4.9									
4.10									
4.11									
4.12									
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3									
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9									
5.10									
5.11									
6.1	50–90		0,03–0,05	0,03–0,05	0,04–0,08	0,06–0,1	0,06–0,1	0,08–0,12	0,08–0,12
6.2	30–50		0,03–0,05	0,03–0,05	0,04–0,08	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1
6.3									
6.4									
6.5									

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy „krążek".
Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa.
Należy używać osłony ochronnej.

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Trigon – 4xD

Indeks	BK6115	BK8425	K				
			Ø 14–16 mm	Ø 17–19 mm	Ø 20–24 mm	Ø 25–29 mm	Ø 30–35 mm
	v_c w m/min		f w mm/U				
1.1	250–350	200–320	0,04–0,06	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,1	0,05–0,1
1.2	250–350	200–320	0,04–0,06	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,1	0,05–0,1
1.3	250–300	250–300	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12
1.4	250–300	250–300	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12
1.5	250–300	250–300	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12
1.6	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14
1.7	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14
1.8	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14
1.9	250–300	250–300	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12
1.10	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14
1.11	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14
1.12	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14
1.13	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14
1.14	70–110	50–90	0,02–0,04	0,03–0,04	0,04–0,06	0,04–0,08	0,04–0,1
1.15	170–230	120–200	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,05–0,1	0,05–0,1
1.16	170–230	120–200	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,05–0,1	0,05–0,1
2.1		150–210	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,06–0,12
2.2		150–210	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,06–0,12
2.3		150–210	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,06–0,12
2.4		120–200	0,02–0,04	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,1	0,06–0,1
2.5		110–190	0,02–0,04	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,1	0,06–0,1
2.6		120–200	0,02–0,04	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,1	0,06–0,1
2.7		110–190	0,02–0,04	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,1	0,06–0,1
3.1	160–320	140–220	0,06–0,08	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,18	0,08–0,18
3.2	160–320	140–220	0,06–0,08	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,18	0,08–0,18
3.3	120–200	140–220	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,08–0,18	0,08–0,18
3.4	100–180	120–180	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,08–0,18	0,08–0,18
3.5	90–150	110–170	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,23	0,1–0,23
3.6	90–150	110–170	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,23	0,1–0,23
3.7	90–150	110–170	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,23	0,1–0,23
3.8	90–150	110–170	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,23	0,1–0,23
4.1							
4.2							
4.3							
4.4							
4.5							
4.6							
4.7							
4.8							
4.9							
4.10							
4.11							
4.12							
4.13							
4.14							
4.15							
4.16							
4.17							
4.18							
4.19							
5.1							
5.2							
5.3							
5.4							
5.5							
5.6							
5.7							
5.8							
5.9							
5.10							
5.11							
6.1							
6.2							
6.3							
6.4							
6.5							

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy „krążek".
Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa.
Należy używać osłony ochronnej.

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

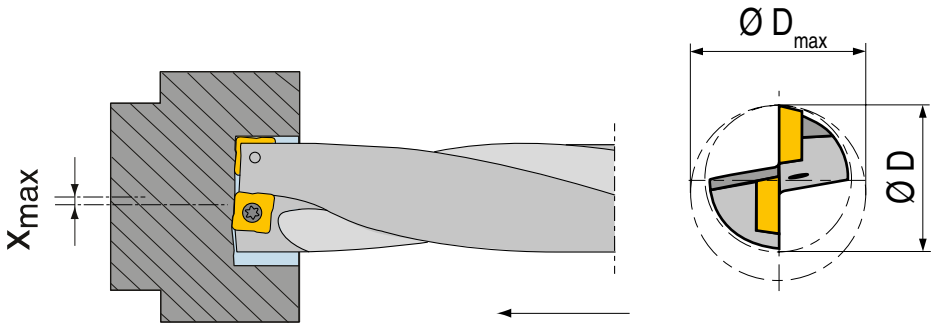
Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla KUB Trigon – 4xD

Indeks	BK6115	BK8425	ABS Ø 14–16 mm	Ø 17–19 mm	Ø 20–24 mm	Ø 25–29 mm	Ø 30–36 mm	Ø 37–40 mm	Ø 41–44 mm
	v_c w m/min		f w mm/U						
1.1	250–350	200–320	0,04–0,06	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,1	0,05–0,1	0,05–0,1	0,05–0,1
1.2	250–350	200–320	0,04–0,06	0,04–0,08	0,04–0,08	0,05–0,1	0,05–0,1	0,05–0,1	0,05–0,1
1.3	250–300	250–300	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,14
1.4	250–300	250–300	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,14
1.5	250–300	250–300	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,14
1.6	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14	0,06–0,14	0,06–0,14
1.7	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14	0,06–0,14	0,06–0,14
1.8	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14	0,06–0,14	0,06–0,14
1.9	250–300	250–300	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,1	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,14
1.10	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14	0,06–0,14	0,06–0,14
1.11	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14	0,06–0,14	0,06–0,14
1.12	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14	0,06–0,14	0,06–0,14
1.13	200–280	140–220	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,06–0,14	0,06–0,14	0,06–0,14
1.14	70–110	50–90	0,02–0,04	0,03–0,04	0,04–0,06	0,04–0,08	0,04–0,1	0,05–0,12	0,05–0,12
1.15	170–230	120–200	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,05–0,1	0,05–0,1	0,05–0,1	0,05–0,12
1.16	170–230	120–200	0,02–0,04	0,04–0,06	0,06–0,08	0,05–0,1	0,05–0,1	0,05–0,1	0,05–0,12
2.1		150–210	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,08–0,12
2.2		150–210	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,08–0,12
2.3		150–210	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,12	0,06–0,12	0,06–0,12	0,08–0,12
2.4		120–200	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,08–0,12
2.5		110–190	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,08–0,1
2.6		120–200	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,08–0,12
2.7		110–190	0,02–0,04	0,04–0,06	0,04–0,06	0,06–0,1	0,06–0,1	0,06–0,1	0,08–0,1
3.1	160–320	140–220	0,06–0,08	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,18	0,08–0,18	0,08–0,18	0,1–0,23
3.2	160–320	140–220	0,06–0,08	0,06–0,1	0,06–0,12	0,08–0,18	0,08–0,18	0,08–0,18	0,1–0,23
3.3	120–200	140–220	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,08–0,18	0,08–0,18	0,08–0,18	0,1–0,23
3.4	100–180	120–180	0,04–0,06	0,06–0,08	0,06–0,12	0,08–0,18	0,08–0,18	0,08–0,18	0,1–0,23
3.5	90–150	110–170	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,23	0,1–0,23	0,1–0,23	0,1–0,23
3.6	90–150	110–170	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,23	0,1–0,23	0,1–0,23	0,1–0,23
3.7	90–150	110–170	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,23	0,1–0,23	0,1–0,23	0,1–0,23
3.8	90–150	110–170	0,06–0,08	0,06–0,1	0,08–0,14	0,1–0,23	0,1–0,23	0,1–0,23	0,1–0,23
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6									
4.7									
4.8									
4.9									
4.10									
4.11									
4.12									
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3									
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9									
5.10									
5.11									
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

Przy sztywno zamocowanym wiertle i obracającym się przedmiocie obrabianym podczas wiercenia otworów nieprzelotowych odpada ostrokrawędziowy „krążek".
Należy przestrzegać środków bezpieczeństwa.
Należy używać osłony ochronnej.

Aby zapewnić optymalny transoprt wióra z otworu, ciśnienie środka chłodzącego powinno wynosić przynajmniej 5 bar. Optymalne ciśnienie to > 15 bar.

Maksymalne przesunięcie (X) przy wierceniu mimośrodowym w pełnym materiale przy nieobracającym się narzędziu – KUB Pentron



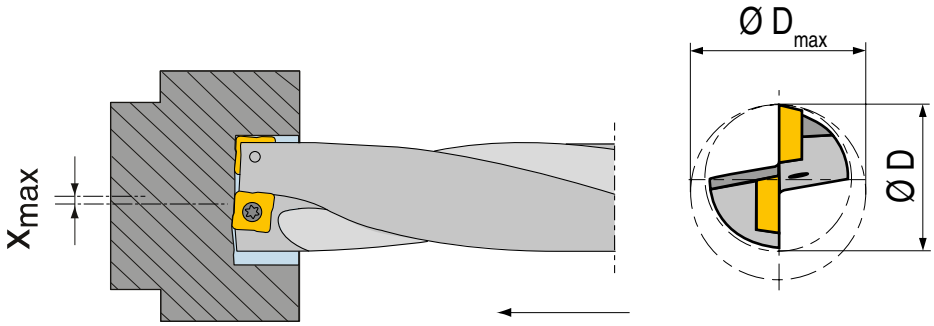
Przy max.przesunięciu X_{max} wywiercony otwór będzie:
$D_{max} = D + 2X_{max}$
np. dla D = 20,0 mm, X_{max} = 0,20 mm:
$D_{max} = D + 0,4 = 20,4$ mm

Ø D mm	Płytki wymienne, wielkość	X_{max} mm	Ø D_{max} mm
14	SOGX 04....	0,25	14,5
14,5		0,25	15,0
15,0		0,25	15,5
15,5		0,25	16,0
16,0		0,25	16,5
16,5	SOGX 05....	0,25	17,0
17,0		0,25	17,5
17,5		0,25	18,0
18,0		0,25	18,5
18,5	SOGX 06....	0,25	19,0
19,0		0,25	19,5
19,5		0,25	20,0
20,0		0,25	20,5
20,5	SOGX 07....	0,25	21,0
21,0		0,25	21,5
21,5		0,25	22,0
22,0		0,25	22,5
22,5		0,25	23,0
23,0		0,25	23,5
23,5	SOGX 08....	0,25	24,0
24,0		0,25	24,5
24,5		0,25	25,0
25,0		0,25	25,5
25,5		0,25	26,0
26,0		0,25	26,5
26,5	SOGX 09....	0,25	27,0
27,0		0,25	27,5
27,5		0,25	28,0
28,0		0,25	28,5
28,5		0,25	29,0
29,0		0,25	29,5
29,5		0,25	30,0
30,0		0,25	30,5
31,0	SOGX 10....	0,25	31,5
32,0		0,25	32,5
33,0		0,25	33,5

Ø D mm	Płytki wymienne, wielkość	X_{max} mm	Ø D_{max} mm
34,0	SOGX 11....	0,25	34,5
35,0		0,25	35,5
36,0		0,25	36,5
37,0		0,25	37,5
38,0	SOGX 12....	0,25	38,5
39,0		0,25	39,5
40,0		0,25	40,5
41,0		0,25	41,5
42,0		0,25	42,5
43,0	SOGX 13....	0,25	43,5
44,0		0,25	44,5
45,0		0,25	45,5
46,0		0,25	46,5

Podczas pracy rozkład sił powoduje odchylenie od osi X, w związku z tym zaleca się stosowanie dolnych wartości zakresu posuwu.

Maksymalne przesunięcie (X) w przypadku wiercenia w pełnym materiale / ze środka przy nieobracającym się narzędziu – MaxiDrill 900 + KUB 100



Przy max.przesunięciu X_{max} wywiercony otwór będzie:
$D_{max} = D + 2X_{max}$
np. dla D = 20,0 mm, X_{max} = 0,20 mm:
$D_{max} = D + 0,4 = 20,4$ mm

Ø D mm	Płytki wymienne, wielkość	X_{max} mm	Ø D_{max} mm
12,0	SONT 03....	0,50	13,0
12,5		0,40	13,3
13,0		0,35	13,7
13,5		0,30	14,1
14,0	SONT 04....	0,35	14,7
14,5		0,25	15,0
15,0		0,20	15,4
15,5		0,15	15,8
16,0	SONT 05....	0,40	16,8
16,5		0,35	17,2
17,0		0,30	17,6
17,5		0,25	18,0
18,0	SONT 06....	0,50	19,0
18,5		0,40	19,3
19,0		0,35	19,7
19,5		0,25	20,0
20,0		0,20	20,4
20,5		0,15	20,8
21,0	SONT 07....	0,35	21,7
21,5		0,30	22,1
22,0		0,25	22,5
22,5		0,15	22,8
23,0		0,15	23,3
23,5		0,10	23,7
24,0	SONT 08....	0,65	25,3
24,5		0,55	25,6
25,0		0,55	26,1
25,5		0,40	26,3
26,0		0,35	26,7
26,5		0,30	27,1
27,0		0,25	27,5
27,5		0,15	27,8
28,0	SONT 09....	0,90	29,8
28,5		0,80	30,1
29,0		0,75	30,5
29,5		0,70	30,9
30,0		0,60	31,2
30,5		0,55	31,6
31,0		0,45	31,9
31,5		0,40	32,3
32,0		0,30	32,6

Ø D mm	Płytki wymienne, wielkość	X_{max} mm	Ø D_{max} mm
32,5	SONT 10....	0,80	34,1
33,0		0,80	34,6
33,5		0,65	34,8
34,0		0,60	35,2
34,5		0,50	35,5
35,0		0,45	35,9
35,5		0,35	36,2
36,0		0,35	36,7
36,5		0,20	36,9
37,0	SONT 12....	1,00	39,0
38,0		0,85	39,7
39,0		0,70	40,4
40,0		0,50	41,0
41,0		0,35	41,7
42,0	SONT 13....	0,95	43,9
43,0		0,80	44,6
44,0		0,60	45,2
45,0		0,45	45,9
46,0		0,30	46,6
47,0	SONT 15....	1,80	50,6
48,0		1,65	51,3
49,0		1,50	52,0
50,0		1,35	52,7
51,0		1,15	53,3
52,0		0,95	53,9
53,0		0,80	54,6
54,0		0,60	55,2
55,0	SONT 17....	2,10	59,2
56,0		1,90	59,8
57,0		1,75	60,5
58,0		1,55	61,1
59,0		1,35	61,7
60,0		1,15	62,3
61,0		1,00	63,0
62,0		0,85	63,7
63,0		0,65	64,3

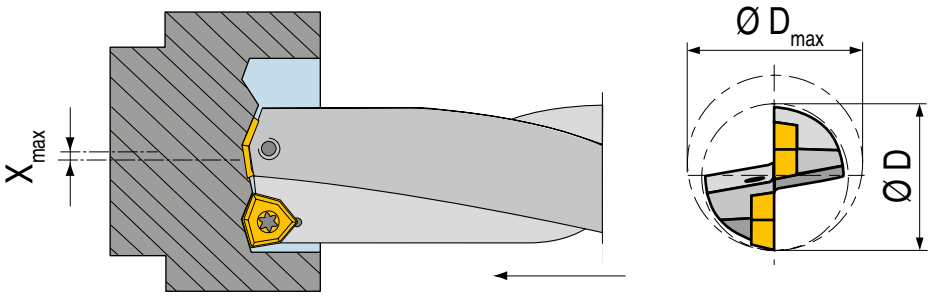
Podczas pracy rozkład sił powoduje odchylenie od osi X,
w związku z tym zaleca się stosowanie dolnych wartości zakresu posuwu.

Parametry techniczne dla wytaczania – MaxiDrill 900

Płytki wymienne, wielkość	$a_{p\ maks.}$ w mm	f w mm/U
SONT 03	0,40–1,50	0,08–0,22
SONT 04	0,40–1,80	0,09–0,27
SONT 05	0,60–2,40	0,10–0,30
SONT 06	0,60–2,80	0,11–0,34
SONT 07	0,60–3,40	0,13–0,38
SONT 08	0,70–4,20	0,15–0,41

Płytki wymienne, wielkość	$a_{p\ maks.}$ w mm	f w mm/U
SONT 09	0,70–4,50	0,16–0,42
SONT 10	0,70–4,80	0,17–0,44
SONT 12	0,90–5,50	0,18–0,45
SONT 13	1,00–6,00	0,20–0,45
SONT 15	1,20–6,40	0,21–0,46
SONT 17	1,20–6,70	0,21–0,47

Maksymalne przesunięcie (X) przy wierceniu mimośrodowym w pełnym materiale przy nieobracającym się narzędziu – KUB Trigon



Przy max.przesunięciu X_{max} wywiercony otwór będzie:
$D_{max} = D + 2X_{max}$
np. dla D = 20,0 mm, X_{max} = 0,20 mm:
$D_{max} = D + 0,4 = 20,4$ mm

Ø D mm	Płytki wymienne, wielkość	X_{max} mm	Ø D_{max} mm
14,0	WOEX 03....	0,5	15,0
15,0		0,5	16,0
16,0		0,5	17,0
17,0		0,5	18,0
18,0		0,5	19,0
19,0		0,5	20,0
20,0	WOEX 04....	0,5	21,0
21,0		0,5	22,0
22,0		0,5	23,0
23,0		0,5	24,0
24,0		0,5	25,0
25,0	WOEX 05....	0,5	26,0
26,0		1,0	28,0
27,0		1,5	30,0
28,0		1,5	31,0
29,0		1,5	32,0
30,0		1,25	32,5
31,0		1,25	33,5
32,0		1,0	34,0
33,0		0,5	34,0
34,0		0,5	35,0
35,0		0,5	36,0
36,0		0,5	37,0

Ø D mm	Płytki wymienne, wielkość	X_{max} mm	Ø D_{max} mm
37	WOEX 06....	1,5	40,0
38		1,5	41,0
39		1,5	42,0
40		1,5	43,0
41		1,5	44,0
42		1,5	45,0
43		1,0	45,0
44		0,5	45,0

Podczas pracy rozkład sił powoduje odchylenie od osi X, w związku z tym zaleca się stosowanie dolnych wartości zakresu posuwu.

Przykład kodowania Obróbka wiertłami na płytki wymienne

System	Długość	Średnica otworu	Kierunek obrotu	Wielkość płytek	Złącze obrabiarki i rozmiar
MD-900	4D	240	R	08	C 32
KUB-T	2D	350	R	05	K 32
KUB-P	3D	215	R	07	ABS 50
KUB-P	3D	290	R	04	PSC 63
KUB-100	3D	300	R	07	C 25

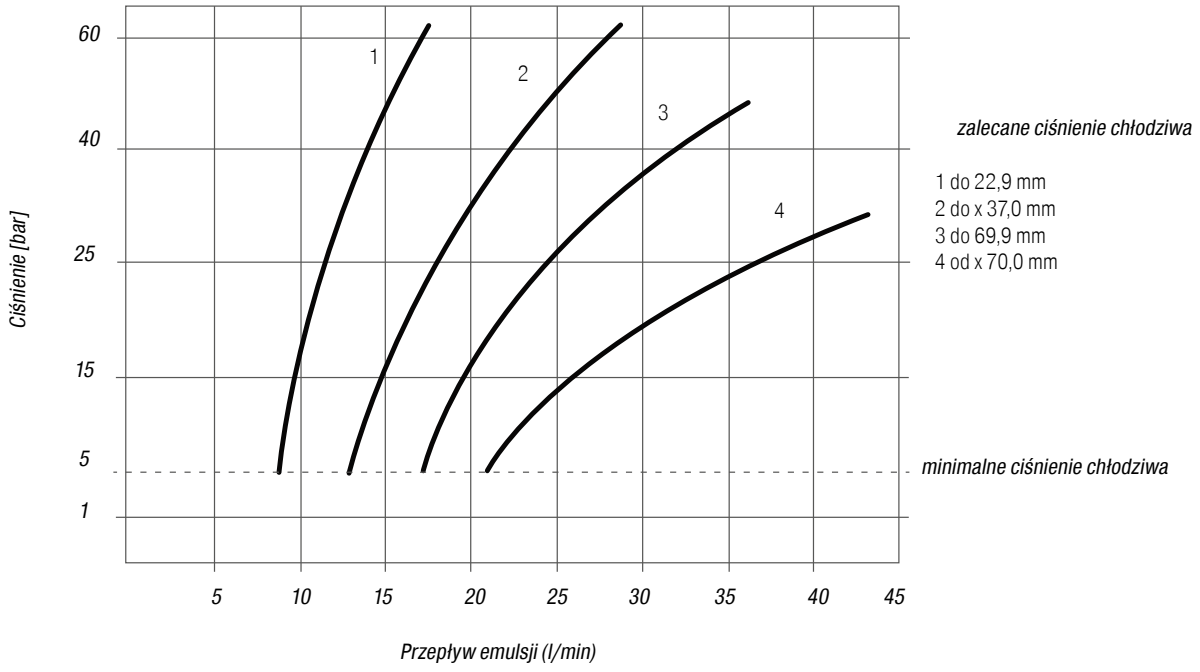
- MD-900 = MaxiDrill 900
- KUB-P = KUB Pentron
- KUB-T = KUB Trigon
- KUB-100 = KUB 100

- 240 = 24,0 mm
- 350 = 35,0 mm
- 215 = 21,5 mm
- 300 = 30,0 mm

- R = prawy

- C32 = chwyt cylindryczny Ø 32,0 mm
- K32 = chwyt cylindryczny kombinowany z powierzchnią mocowania Ø 32,0 mm
- ABS50 = chwyt ABS wielkość 50
- PSC63 = uchwyt PSC wielkość 63
- C25 = chwyt cylindryczny Ø 25,0 mm

Zalecane ciśnienie i przepływ chłodziwa



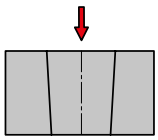
Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania

Mocowanie obrotowe i stałe



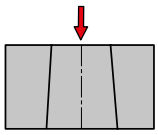
Niska trwałość / Formy zużycia płytek wymiennych

- Prędkość skrawania za wysoka → wybrać prawidłową prędkość skrawania
- Materiał skrawający za mało odporny na zużycie → wybrać rodzaj odporny na zużycie
- Wysięg narzędzia za duży → jeżeli możliwe, zastosować krótsze narzędzie
- Uszkodzone gniazdo płytki → sprawdzić narzędzie, ew. wymienić
- Niewielka stabilność elementu mocującego → zwiększyć stabilność



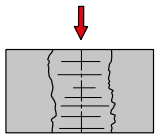
Otwór zwęża się na dole

- Zakleszczenie wiórów przy krawędzi zewnętrznej → zastosować inną geometrię łamacza wióra, ew. zwiększyć posuw
- Materiał bardzo miękki → zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw
- Zastosować pozytywną geometrię



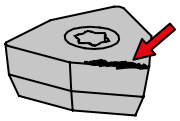
Otwór rozszerza się na dole

- Zakleszczenie wiórów przy krawędzi wewnętrznej → zastosować inną geometrię łamacza wióra, ew. zwiększyć posuw



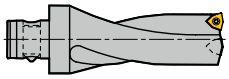
Zła jakość powierzchni

- Niestabilna praca → zoptymalizować parametry skrawania: zwiększyć prędkość skrawania, zredukować posuw



Tworzenie się narostu

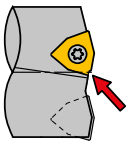
- Za mała prędkość skrawania → zwiększyć prędkość skrawania
- Płytka wymienna za bardzo negatywna → zastosować geometrię pozytywną
- Niewłaściwa powłoka → wybrać właściwą powłokę



Ślady tarcia na chwycie narzędzia

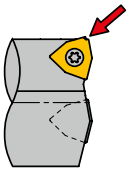
- Za mała średnica otworu → sprawdzić ustawienia
- Niestabilna praca → zoptymalizować parametry skrawania, sprawdzić geometrię płytki wymiennej
- Promień skrawania za duży → zastosować prawidłowy promień skrawania

Mocowanie stałe



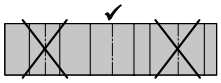
Wyłamania krawędzi wewnętrznej

- Wysokość kła narzędzia za duża/za mała → ew. przesunięta rewolwerowa głowica narzędziowa/uchwyt Na nowo wyjustować obrabiarkę
- Niewłaściwa płytka wymienna wzmocniona/niewzmocniona → zastosować właściwą płytkę wymienną
- Posuw za wysoki → zredukować posuw
- Płytka wymienna za krucha → zastosować bardziej ciągliwy rodzaj płytki
- Zła geometria płytki wymiennej → ew. zastosować geometrię z krawędzią skrawającą lekko sfazowaną



Wyłamania krawędzi zewnętrznej

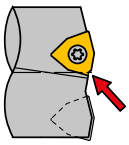
- Posuw za wysoki → zredukować posuw
- Trudne warunki obróbki (obróbka przerywana) → zmienić na bardziej ciągliwy rodzaj płytki wymiennej
- Promień skrawania za mały → zastosować płytkę wymienną z większym promieniem skrawania



Otwór za mały / za duży

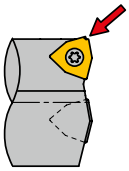
- Obrabiarka nie znajduje się w pozycji X-0 → dosunąć oś do prawidłowej pozycji
- Oś obrabiarki przesunięta → na nowo wyjustować obrabiarkę

Mocowanie obrotowe



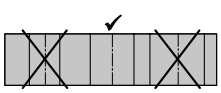
Wyłamania krawędzi wewnętrznej

- Niewłaściwa płytka wymienna wzmocniona/niewzmocniona → zastosować właściwą płytkę wymienną
- Posuw za wysoki → zredukować posuw
- Płytka wymienna za krucha → zastosować bardziej ciągliwy rodzaj płytki
- Zła geometria płytki wymiennej → ew. zastosować geometrię z krawędzią skrawającą lekko sfazowaną



Wyłamania krawędzi zewnętrznej

- Posuw za wysoki → zredukować posuw
- Trudne warunki obróbki (obróbka przerywana) → zmienić na bardziej ciągliwy rodzaj płytki wymiennej
- Promień skrawania za mały → zastosować płytkę wymienną z większym promieniem skrawania



Otwór za mały / za duży przy narzędziach nastawnych

- Zastosowano nieprawidłowy promień skrawania → zastosować prawidłowy promień skrawania
- Błędne ustawienie → sprawdzić prawidłowe ustawienie narzędzia na przyrządzie
- Zwiększyć doprowadzenie chłodziwa

Wykaz gatunków

CTPP430
CCN1430

- Węglik spiekany, powłoka TiAlN
- ISO | **P30** | **M25** | S25 | K30 | N25
- Uniwersalny gatunek o wysokiej wydajności do obróbki stali, stali austenitycznej oraz stopów żaroodpornych

BK8425

- Węglik spiekany, powłoka TiAlN/TiN
- ISO | **P25** | **M25** | **K25**
- Gatunek o zastosowaniu uniwersalnym z podwyższoną odpornością na zużycie dzięki innowacyjnej powłoce PVD w wersji Multilayer

CTCP420
DCX1420

- Węglik spiekany, powłoka TiCN-Al_2O_3
- ISO | **P20** | **K20** | M20
- Odporne na zużycie rozwiązanie dla stali i materiałów żeliwnych obrabianych w wysokich zakresach prędkości skrawania

BK6115

- Węglik spiekany, powłoka TiCN-TiN-Al_2O_3
- ISO | **P20** | **K20** | H20
- Wysokiej jakości powłoka, poprawiająca jakość powierzchni, do obróbki materiałów żeliwnych w warunkach normalnych do stabilnych oraz przy dużych prędkościach skrawania

BK7710

- Węglik spiekany, powłoka TiB_2
- ISO | **N10** | S10
- Odporny na zużycie gatunek o optymalnych właściwościach warstwowych, zapobiegający tworzeniu się narostów na ostrzu, do obróbki aluminium i stopów tytanu

BK7935

- Węglik spiekany, z powłoką AlTiN
- ISO | **P35** | **M30** | S30 | K30 | N30
- Gatunek ciągliwy węglika spiekanego, do obróbki stali nierdzewnych i kwasoodpornych oraz stopów specjalnych

BK6425

- Węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3-TiN
- ISO | **P25 | M15** | K20
- Gatunek ekstremalnie odporny na zużycie do obróbki materiałów ze stali i nierdzewnych

BK77

- Węglik spiekany, powłoka TiN
- ISO | **S10** | **N10**
- Gatunek węglika spiekanego odporny na zużycie do obróbki stopów aluminium, superstopów i tworzyw sztucznych przy średnich prędkościach skrawania

BK62

- Węglik spiekany, powłoka TiN-TiCN-Al_2O_3
- ISO | **K15** | H15
- Specjalny gatunek węglika spiekanego do obróbki żeliwa szarego przy wysokich prędkościach skrawania
  Nie nadaje się do obróbki aluminium

Łamacze wióra

-01

- Uniwersalna geometria, odpowiednia dla szerokiej gamy materiałów
- Do zastosowania w gnieździe zewnętrznym i wewnętrznym

-03

- Geometria dla problemów z łamaniem wióra z doskonałą kontrolą wiórów przy zastosowaniu niskich posuwów
- Do zastosowania tylko w gniazdach zewnętrznych
- Główne zastosowanie w stali niskostopowej i nierdzewnej

-11

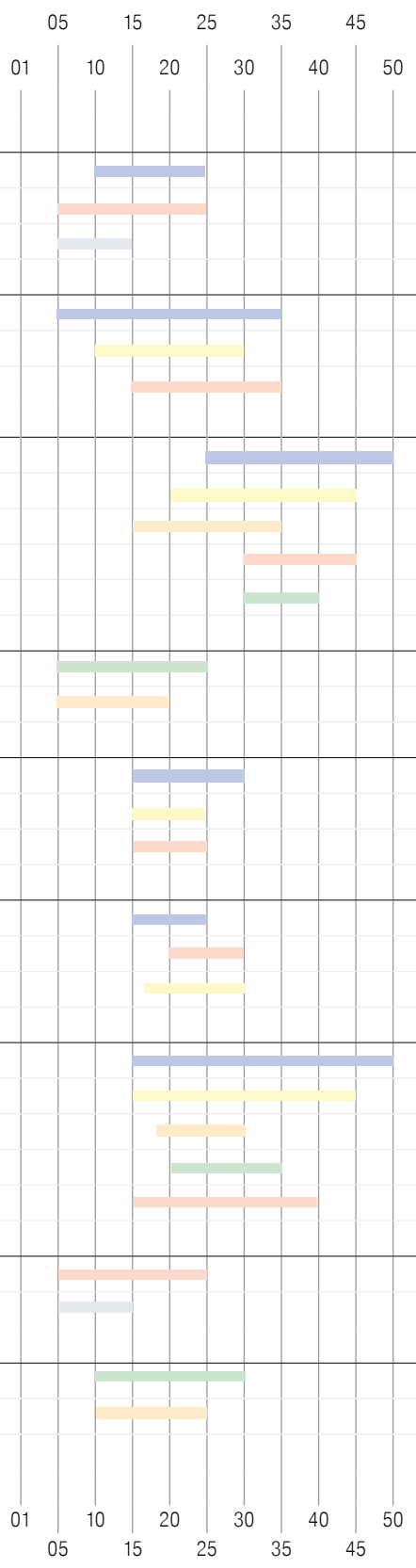
- Bardzo pozytywny, minimalnie zaokrąglony łamacz wióra
- Do miękkich cięć
- Główne zastosowanie w obróbce aluminium

-13

- Bardzo dodatnia geometria do stali niskostopowych, nierdzewnych i kwasoodpornych
- Do zastosowania w gnieździe zewnętrznym i wewnętrznym
- Dzięki niskim siłom skrawania dobrze nadaje się do zastosowania w niestabilnych warunkach

Zastosowanie

Oznaczenie rodzaju	Oznaczenie normy	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Materiały hartowane H
BK6115	HC-P20	●					
	HC-K20			●			
	HC-H20						○
BK8425	HC-P25	●					
	HC-M25		●				
	HC-K25			●			
BK7935	HC-P35	●					
	HC-M30		●				
	HC-S30					○	
	HC-K30			○			
	HC-N30				○		
BK7710	HC-N10				●		
	HC-S10					○	
BK6425	HC-P25	●					
	HC-M15		●				
	HC-K20			○			
CTCP420 (DCX1420) DRAGONSKIN	HC-P20	●					
	HC-K20			●			
	HC-M20		○				
CTPP430 (CCN1430) DRAGONSKIN	HC-P30	●					
	HC-M25		●				
	HC-S25					○	
	HC-N25				○		
	HC-K30			○			
BK62	HC-K15			●			
	HC-H15						○
BK77	HC-N10				●		
	HC-S10					●	



● **Zastosowanie podstawowe**
○ Zastosowanie dodatkowe

większa odporność na zużycie v_c+ ⟷ v_c– większa ciągliwość

Nowe produkty

NEW REAMAX TS



- najwyższa elastyczność i ekonomiczność do Ø 65,00 mm
- do 5xD
- możliwość regulacji dla najmniejszych tolerancji i w celu kompensacji zużycia

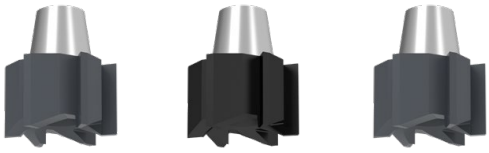
---

NEW Rozwiertaki wysokowydajne Fullmax



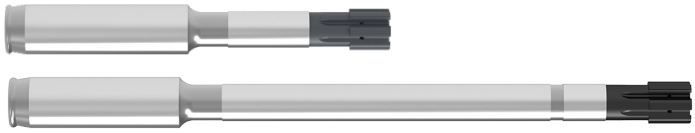
- rozwiertaki wysokowydajne VHM
- typ UNI, VA, K, ALU i H
- najwyższa ekonomiczność w obróbce wszystkich materiałów
- dostępne w standardzie H7 i wariancie z konfiguracją 1/100

NEW Rozszerzenie systemy REAMAX

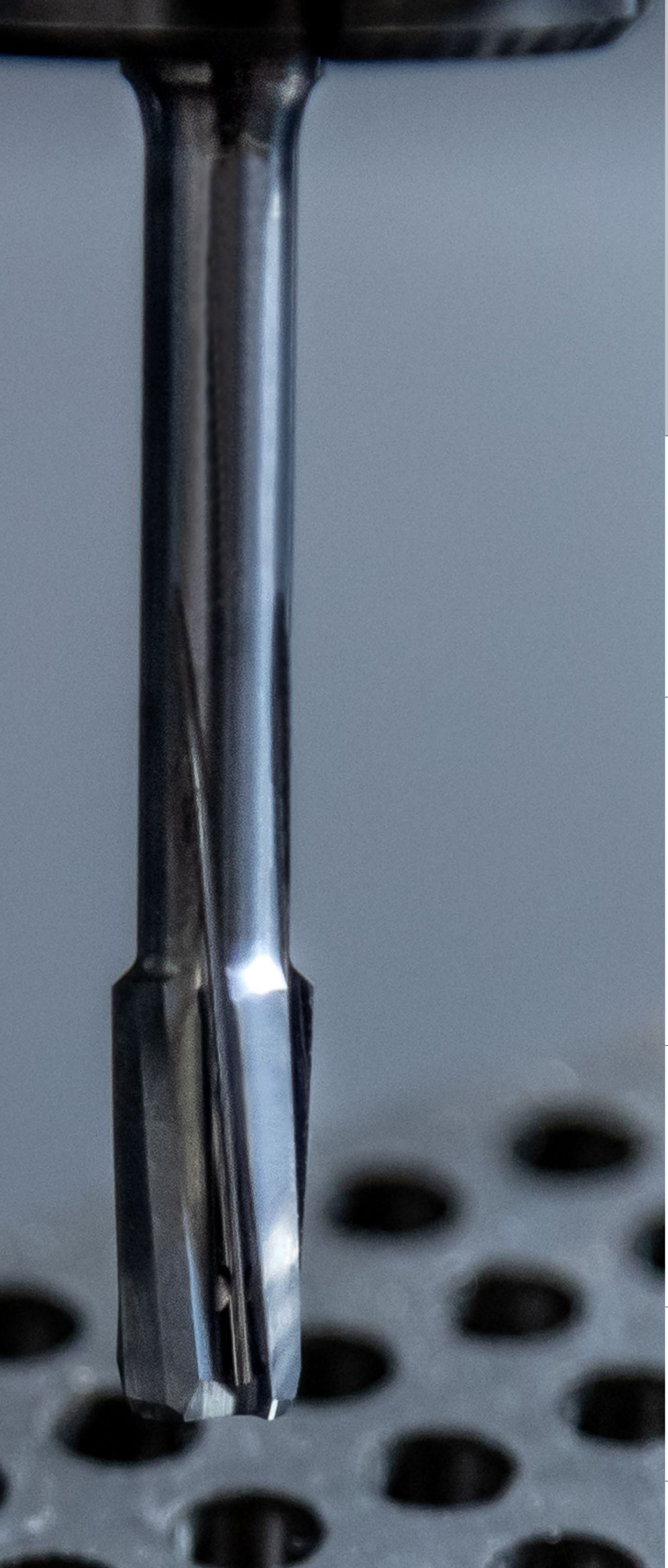


- rozszerzenie sprawdzonego systemu do rozwiercania REAMAX
- nowe geometrie ostrza i powłoki

NEW Rozszerzenie systemu Monomax



- rozszerzenie sprawdzonego systemu rozwiertaków Monomax
- nowe materiały skrawające i geometria ostrza



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze 4

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	2
Zestawienie rozwiertaków	3
Toolfinder – Rozwiertaki	4+5
Spis zawartości – Pogłębiacze	6
Program produktów – Rozwiertaki	
Rozwiertaki wysokowydajne VHM	7–28
Rozwiertaki VHM	29–31
Rozwiertaki HSS	32–39
Program produktów – Pogłębiacze	40–49
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	50–70
Instrukcja montażu i obsługi REAMAX TS	71+72
Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania	73
Rodzaje form zużycia narzędzia	74
Klasy tolerancji	75
Powłoki i gatunki	76

KOMET \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

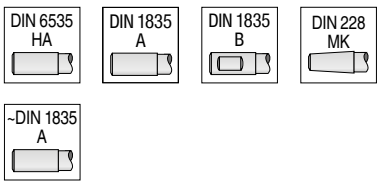
KOMET \ Standard

Najwyższej jakości narzędzia dla standardowych zastosowań.

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

Objaśnienie symboli

Typ chwytu





Wykonanie


Centralne chłodzenie wewnętrzne

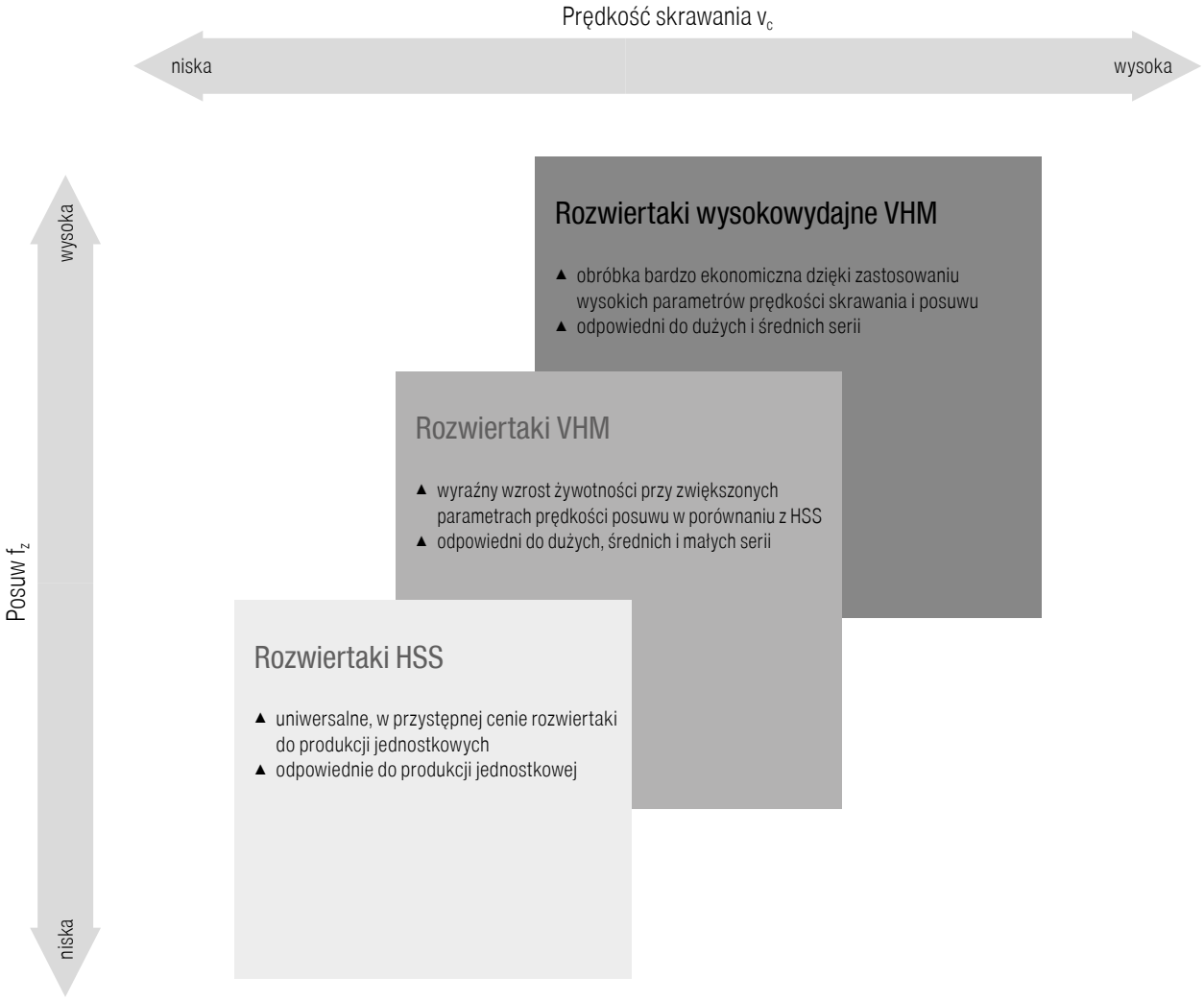

Boczne chłodzenie wewnętrzne

ZEFP = Ilość zębów

● = **Zastosowanie podstawowe**

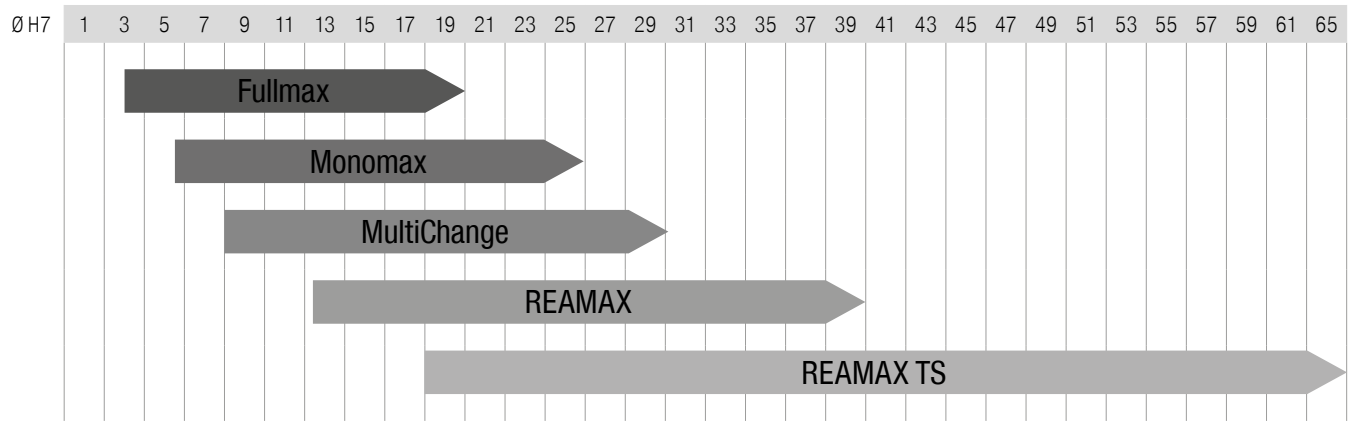
○ = Zastosowanie dodatkowe

Toolfinder – Rozwiertaki



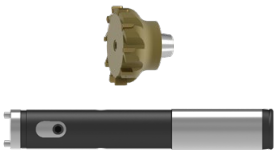
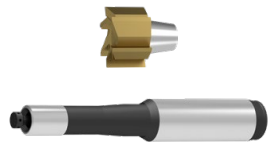
4

Przegląd rozwiertaków wysokowydajnych VHM



	mono	modułowe
stałe	Fullmax	MultiChange REAMAX
regulowane	Monomax	REAMAX TS

Toolfinder – Rozwiertaki

Rozwiertaki wysokowydajne VHM	REAMAX TS			▲ maksymalnie elastyczny i ekonomiczny system głowic wymiennych ▲ wszystkie powszechnie stosowane materiały ▲ regulacja w zakresie µm
				▲ dostępny uchwyt w wersji 3xD i 5xD ▲ dostępny uchwyt DAH Zero w wersji 3xD i 5xD
	REAMAX			▲ system głowic wymiennych, dostosowany do zastosowania przy minimalnym smarowaniu (MMS) ▲ dzięki precyzyjnemu zaszlifowaniu stożka powtarzalność ≤ 2 µm
				▲ dostępny uchwyt w wersji 3xD i 5xD
	MultiChange			▲ elastyczny system szybkiej wymiany do rozwiercania, pogłębiania i frezowania ▲ dzięki precyzyjnemu zaszlifowaniu stożka powtarzalność ≤ 5 µm
				▲ stabilny uchwyt z VHM i stali, dostępne w wersji krótkiej i długiej
	Monomax			▲ rozwiertak Monomax długość 3xD i 5xD ▲ możliwość naostrzenia uchwytu i jego ponowne zastosowanie
	Fullmax UNI			▲ wysokowydajny rozwiertak do zastosowania uniwersalnego ▲ bardzo nierównomierna podziałka ▲ jednolity trzonek ~DIN 6535 HA
	Fullmax VA			▲ rozwiertaki wysokowydajne do zastosowania do stali nierzewnej i kwasoodpornej ▲ bardzo nierówna podziałka ▲ jednolity trzonek ~DIN 6535 HA
	Fullmax K			▲ wysokowydajny rozwiertak do zastosowania w obróbce materiałów żeliwnych ▲ bardzo nierównomierna podziałka ▲ jednolity trzonek ~DIN 6535 HA
	Fullmax ALU			▲ wysokowydajny rozwiertak do zastosowania w obróbce aluminium ▲ bardzo nierównomierna podziałka ▲ jednolity trzonek ~DIN 6535 HA
	Fullmax H			▲ rozwiertaki wysokowydajne do materiałów utwardzanych do 63 HRC ▲ bardzo nierówna podziałka ▲ jednolity trzonek ~DIN 6535 HA
Rozwiertaki VHM	NC	NC 100		▲ uniwersalne rozwiertaki VHM bez chłodzenia wewnętrznego ▲ bardzo nierówna podziałka ▲ jednolity trzonek ~DIN 6535 HA
	N			▲ uniwersalne rozwiertaki VHM bez chłodzenia wewnętrznego ▲ bardzo nierówna podziałka
Rozwiertaki HSS	NC	NC 100		▲ rozwiertaki maszynowe HSS-E NC do centrów obróbczych ▲ jednolity trzonek DIN 1835 A
	N	N 100		▲ rozwiertaki maszynowe HSS-E
	S			▲ rozwiertak maszynowy obwiedniowy HSS-E DIN 212
	AR	AR 100		▲ rozwiertaki HSS-E do automatów DIN 8089
	N			▲ rozwiertaki maszynowe HSS-E DIN 208 ▲ ze stożkiem morse'a
	H			▲ rozwiertaki ręczne HSS z chwytem cylindrycznym DIN 206

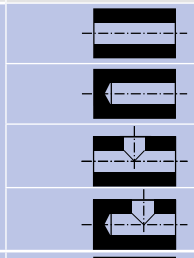
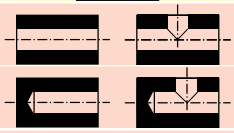
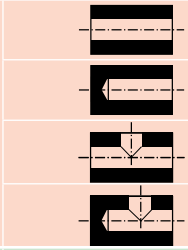
Średnica otworu w mm Ø DC	Tolerancje standardowe	Przelotowy	Nieprzelotowy	Chłodzenie wewnętrzne	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	KOMET \ Performance	KOMET \ Standard
18,00–65,00	H7 1/100	✓	✓	✓	●	●	●	●			7–9	
				✓							10+11	
12,50–40,00	H7 1/100	✓	✓	✓	●	●	●	●			12+13	
				✓							14	
8,00–30,20	H7 1/100	✓	✓	✓	●	●	●	●	○		16+17	
				✓							→ **Rozdział 17 – Wyposażenie**	
5,60–25,89	H7 1/100	✓	✓	✓	●	●	●				18–22	
4,00–16,00 2,96–20,05	H7 1/100	✓	✓	✓	●		●				23–28	
4,00–16,00 2,96–20,05	H7 1/100	✓	✓	✓		●					23–28	
2,96–20,05	1/100	✓	✓	✓			●				25–28	
4,00–16,00 2,96–20,05	H7 1/100	✓	✓	✓				●			23–28	
2,96–20,05	1/100	✓	✓	✓						●	25–28	
2,00–30,00 0,59–12,05	H7 1/100	✓			●		●	●	○		29+30	
2,00–12,00	H7	✓			●		●	●	○			31
1,50–20,00 0,95–12,00	H7 1/100	✓			●	○	●	●	○		32+33	
1,00–20,00 0,95–12,00	H7 1/100	✓			●	○	●	●	○			34–36
1,00–20,00	H7	✓			●			●				37
4,00–20,00 3,76–12,00	H7 1/100	✓			●	○	●	●	○			37+38
16,00–50,00	H7	✓			●	○	●	●	○			39
1,00–40,00	H7	✓			●	○	●	●	○			39

4

Przegląd pogłębiaczy

	Typ narzędzia	Powłoka	Średnica otworu w mm Ø DC	Kąt wierzchołkowy	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	KOMET \ Performance	KOMET \ Standard
Pogłębiacz płaski z płytkami wymiennymi												
	WPS		15,0–33,0		●	○	●	●	○			40
Pogłębiacz płaski HSS												
	N		6,0–20,0		●	●	●	●	○			42
Pogłębiacz stożkowy VHM												
	N	TPX76S	6,3–31,0	90°	●	○	●	●	○	○	43	
	N		12,5–25,0	60°	●	○	●	●	○			44
	N		10,4–31,0	90°	●	○	●	●	○			44
Pogłębiacz stożkowy HSS												
	N		6,3–25,0	60°	●	○	●	●	○			47
	N		16,0–80,0	60°	●	○	●	●	○			47
	N	Ti50	4,3–31,0	90°	●	○	●	●	○		45	
	N		4,3–31,0	90°	●	○	●	●	○			46
	N	TiN	5,0–31,0	90°	●	○	●	●	○			46
	N	TiAlN	5,0–31,0	90°	●	○	●	●	○			46
	VA	TiAlN	6,3–31,0	90°		●						46
	AL		6,3–31,0	90°				●				46
	N		16,5–80,0	90°	●	○	●	●	○			48
	N		6,3–25,0	120°	●	○	●	●	○			48
Ręczne narzędzie do usuwania zadziorów HSS												
	N		12,4–25,0	90°								49
Pogłębiacz do zatępiania krawędzi												
	N		6,3–35,0	90°	●		●	●				49
	N	TiN	6,3–35,0	90°	●		●	●				49

REAMAX TS – Pomoc przy wyborze

Ø 18–65 mm	KOMET nr	75J.93	75J.65	75H.65	75J.17	75H.17	75H.93	75H.65	75H.71	75J.93
	Nakrój	ASG4000	ASG0106	ASG0106	ASG0706	ASG0706	ASG3000	ASG3000	ASG3000	ASG3000
	Kąt nacięcia	25°	45°	45°	45°/8°	45°/8°	45°	45°	45°	45°
	Gatunek / Powłoka	DST	DBG-P	DBG-P	DBC	DBC	DST	DBG-P	TiN	DST
	Nr artykułu	40 597 ...	40 521 ...	40 571 ...	40 526 ...	40 580 ...	40 539 ...	40 585 ...	40 535 ...	40 544 ...
	Rodzaj otworu	Przelotowy	Przelotowy	Nieprzelotowy	Przelotowy	Nieprzelotowy	Nieprzelotowy	Nieprzelotowy	Nieprzelotowy	Przelotowy
Materiał	**Dostępne z magazynu**	✓	✓	✓			✓			✓
Stal do 1000 N/mm²		●								●
							●	○	○	
								○	○	
								●	○	
Stal > 1000 N/mm²			●							
				●					○	
			●							
				●					○	
Stal nierdzewna			●							
				●						
			●							
				●						
Żeliwo szare / żeliwo sferoidalne stopowe (0.7661) i żeliwo wermikularne (5.2200)								○		
								●		
Żeliwo sferoidalne		○								●
							●	○		
								○		
								●		
Miedź, mosiądz, brąz										●
									○	
									○	
									●	
Aluminium					●					
						●				
					●					
						●				

Zakres zastosowania:

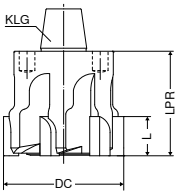
Podstawowy zakres zastosowania	●
Dodatkowy zakres zastosowania	○

4

REAMAX TS – Głowice wymienne rozwiertaka

- ▲ do tolerancji IT 6 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu
- ▲ powtarzalność < 3 µm
- ▲ wysoce precyzyjnie szlifowany dla najwyższej jakości
- ▲ regulowany dla najmniejszych tolerancji otworu
- ▲ złącze umożliwia wymianę głowicy w obrabiarce
- ▲ wycofanie narzędzia z otworu następuje ruchem szybkim
- ▲ KLG = wielkość stożka





	DST	DBG-P	DBC	DST
				
	75J.93 ◁ 25° ASG4000 CERMET Otwór przelotowy	75J.65 ◁ 45° ASG0106 HM Otwór przelotowy	75J.17 ◁ 45/8° ASG0706 HM Otwór przelotowy	75J.93 ◁ 45° ASG3000 CERMET Otwór przelotowy
	NEW U3	NEW U3	NEW U3	NEW U3
DC H7 mm	L mm	LPR mm	ZEFP	KLG	Nr artykułu 40 597 ... EUR	Nr artykułu 40 521 ... EUR	Nr artykułu 40 526 ... EUR	Nr artykułu 40 544 ... EUR
18,00	6	20	6	1	326,60 18000	326,60 18000	326,60 18000	326,60 18000
18,01 - 19,99	6	20	6	1	384,80 xxxx 1)	384,80 xxxx 1)	384,80 xxxx 2)	384,80 xxxx 1)
20,00	6	20	6	2	334,90 20000	334,90 20000	334,90 20000	334,90 20000
20,01 - 21,99	6	20	6	2	451,20 xxxx 1)	451,20 xxxx 1)	451,20 xxxx 2)	451,20 xxxx 1)
22,00	6	20	6	3	341,10 22000	341,10 22000	341,10 22000	341,10 22000
22,01 - 23,99	6	20	6	3	469,40 xxxx 1)	469,40 xxxx 1)	469,40 xxxx 2)	469,40 xxxx 1)
24,00	6	20	6	3	351,50 24000	351,50 24000	351,50 24000	351,50 24000
24,01 - 24,99	6	20	6	3	469,40 xxxx 1)	469,40 xxxx 1)	469,40 xxxx 2)	469,40 xxxx 1)
25,00	6	20	6	3	351,50 25000	351,50 25000	351,50 25000	351,50 25000
25,01 - 25,99	6	20	6	3	469,40 xxxx 1)	469,40 xxxx 1)	469,40 xxxx 2)	469,40 xxxx 1)
26,00	6	20	6	3	365,00 26000	365,00 26000	469,40 26000 2)	365,00 26000
26,01 - 26,99	6	20	6	3	469,40 xxxx 1)	469,40 xxxx 1)	469,40 xxxx 2)	469,40 xxxx 1)
27,00 - 27,99	6	25	6	4	488,80 xxxx 1)	488,80 xxxx 1)	488,80 xxxx 2)	488,80 xxxx 1)
28,00	6	25	6	4	365,00 28000	365,00 28000	365,00 28000	365,00 28000
28,01 - 29,99	6	25	6	4	488,80 xxxx 1)	488,80 xxxx 1)	488,80 xxxx 2)	488,80 xxxx 1)
30,00	6	25	6	4	381,70 30000	381,70 30000	381,70 30000	381,70 30000
30,01 - 31,79	6	25	6	4	488,80 xxxx 1)	488,80 xxxx 1)	488,80 xxxx 2)	488,80 xxxx 1)
31,80 - 31,99	6	25	8	4	511,00 xxxx 1)	511,00 xxxx 1)	511,00 xxxx 2)	511,00 xxxx 1)
32,00	6	25	8	4	395,20 32000	395,20 32000	395,20 32000	395,20 32000
32,01 - 34,99	6	25	8	4	511,00 xxxx 1)	511,00 xxxx 1)	511,00 xxxx 2)	511,00 xxxx 1)
35,00	6	25	8	5	413,90 35000	413,90 35000	413,90 35000	413,90 35000
35,01 - 39,99	6	25	8	5	559,00 xxxx 1)	559,00 xxxx 1)	559,00 xxxx 2)	559,00 xxxx 1)
40,00	6	25	8	5	437,80 40000	437,80 40000	437,80 40000	437,80 40000
40,01 - 41,99	6	25	8	5	559,00 xxxx 1)	559,00 xxxx 1)	559,00 xxxx 2)	559,00 xxxx 1)
42,00	6	30	8	6	437,80 42000	437,80 42000	607,20 42000 2)	437,80 42000
42,01 - 49,99	6	30	8	6	607,20 xxxx 1)	607,20 xxxx 1)	607,20 xxxx 2)	607,20 xxxx 1)
50,00	6	30	8	6	448,20 50000	448,20 50000	448,20 50000	448,20 50000
50,01 - 51,99	6	30	8	6	607,20 xxxx 1)	607,20 xxxx 1)	607,20 xxxx 2)	607,20 xxxx 1)
52,00 - 53,99	8	35	10	7	673,40 xxxx 1)	673,40 xxxx 1)	673,40 xxxx 2)	673,40 xxxx 1)
54,00	8	35	10	7	504,40 54000	504,40 54000	673,40 54000 2)	504,40 54000
54,01 - 65,00	8	35	10	7	673,40 xxxx 1)	673,40 xxxx 1)	673,40 xxxx 2)	673,40 xxxx 1)
Stal					●	●		●
Stal nierdzewna						●		
Żeliwo					●			●
Metale nieżelazne							●	○
Stopy żaroodporne								
Materiały hartowane								

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 20 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 25 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 51–53

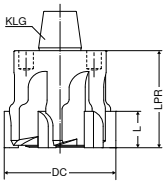
Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawania żądanej Ø w tolerancji H7 (np. Ø 24,12 H7 → nr. artykułu 40 597 2412)!
Możliwa jest również dostawa wszystkich innych średnic i zakresów tolerancji (np. 18,5 $^{+0,025}$ lub 18 N7)!

Instrukcję montażu znajdą Państwo na → **strona 71**

REAMAX TS – Głowice wymienne rozwiertaka

- ▲ do tolerancji IT 6 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu
- ▲ powtarzalność < 3 µm
- ▲ wysoce precyzyjnie szlifowany dla najwyższej jakości
- ▲ regulowany dla najmniejszych tolerancji otworu
- ▲ złącze umożliwia wymianę głowicy w obrabiarce
- ▲ wycofanie narzędzia z otworu następuje ruchem szybkim
- ▲ KLG = wielkość stożka





DST	DBG-P	DBC	DBG-P	TiN
				
75H.93 ◁ 45° ASG3000 CERMET Otwór nieprzelotowy	75H.65 ◁ 45° ASG0106 HM Otwór nieprzelotowy	75H.17 ◁ 45/8° ASG0706 HM Otwór nieprzelotowy	75H.65 ◁ 45° ASG3000 HM Otwór nieprzelotowy	75H.71 ◁ 45° ASG3000 HM Otwór nieprzelotowy
NEW U3	NEW U3	NEW U3	NEW U3	NEW U3
Nr artykułu 40 539 ...	Nr artykułu 40 571 ...	Nr artykułu 40 580 ...	Nr artykułu 40 585 ...	Nr artykułu 40 535 ...
EUR	EUR	EUR	EUR	EUR

DC H7 mm	L mm	LPR mm	ZEFP	KLG	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
18,00	6	20	6	1	326,60	18000	326,60	18000	384,80	18000 2)	384,80	18000 1)	384,80	18000 1)
18,01 - 19,99	6	20	6	1	384,80	xxxx 1)	384,80	xxxx 1)	384,80	xxxx 2)	384,80	xxxx 1)	384,80	xxxx 1)
20,00	6	20	6	2	334,90	20000	334,90	20000	451,20	20000 2)	451,20	20000 1)	451,20	20000 1)
20,01 - 21,99	6	20	6	2	451,20	xxxx 1)	451,20	xxxx 1)	451,20	xxxx 2)	451,20	xxxx 1)	451,20	xxxx 1)
22,00	6	20	6	3	341,10	22000	341,10	22000	469,40	22000 2)	469,40	22000 1)	469,40	22000 1)
22,01 - 23,99	6	20	6	3	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 2)	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 1)
24,00	6	20	6	3	351,50	24000	351,50	24000	469,40	24000 2)	469,40	24000 1)	469,40	24000 1)
24,01 - 24,99	6	20	6	3	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 2)	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 1)
25,00	6	20	6	3	351,50	25000	351,50	25000	469,40	25000 2)	469,40	25000 1)	469,40	25000 1)
25,01 - 25,99	6	20	6	3	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 2)	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 1)
26,00	6	20	6	3	365,00	26000	365,00	26000	469,40	26000 2)	469,40	26000 1)	469,40	26000 1)
26,01 - 26,99	6	20	6	3	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 2)	469,40	xxxx 1)	469,40	xxxx 1)
27,00 - 27,99	6	25	6	4	488,80	xxxx 1)	488,80	xxxx 1)	488,80	xxxx 2)	488,80	xxxx 1)	488,80	xxxx 1)
28,00	6	25	6	4	365,00	28000	365,00	28000	488,80	28000 2)	488,80	28000 1)	488,80	28000 1)
28,01 - 29,99	6	25	6	4	488,80	xxxx 1)	488,80	xxxx 1)	488,80	xxxx 2)	488,80	xxxx 1)	488,80	xxxx 1)
30,00	6	25	6	4	381,70	30000	381,70	30000	488,80	30000 2)	488,80	30000 1)	488,80	30000 1)
30,01 - 31,79	6	25	6	4	488,80	xxxx 1)	488,80	xxxx 1)	488,80	xxxx 2)	488,80	xxxx 1)	488,80	xxxx 1)
31,80 - 31,99	6	25	8	4	511,00	xxxx 1)	511,00	xxxx 1)	511,00	xxxx 2)	511,00	xxxx 1)	511,00	xxxx 1)
32,00	6	25	8	4	395,20	32000	395,20	32000	511,00	32000 2)	511,00	32000 1)	511,00	32000 1)
32,01 - 34,99	6	25	8	4	511,00	xxxx 1)	511,00	xxxx 1)	511,00	xxxx 2)	511,00	xxxx 1)	511,00	xxxx 1)
35,00	6	25	8	5	413,90	35000	413,90	35000	559,00	35000 2)	559,00	35000 1)	559,00	35000 1)
35,01 - 39,99	6	25	8	5	559,00	xxxx 1)	559,00	xxxx 1)	559,00	xxxx 2)	559,00	xxxx 1)	559,00	xxxx 1)
40,00	6	25	8	5	437,80	40000	437,80	40000	559,00	40000 2)	559,00	40000 1)	559,00	40000 1)
40,01 - 41,99	6	25	8	5	559,00	xxxx 1)	559,00	xxxx 1)	559,00	xxxx 2)	559,00	xxxx 1)	559,00	xxxx 1)
42,00	6	30	8	6	437,80	42000	437,80	42000	607,20	42000 2)	607,20	42000 1)	607,20	42000 1)
42,01 - 49,99	6	30	8	6	607,20	xxxx 1)	607,20	xxxx 1)	607,20	xxxx 2)	607,20	xxxx 1)	607,20	xxxx 1)
50,00	6	30	8	6	448,20	50000	448,20	50000	607,20	50000 2)	607,20	50000 1)	607,20	50000 1)
50,01 - 51,99	6	30	8	6	607,20	xxxx 1)	607,20	xxxx 1)	607,20	xxxx 2)	607,20	xxxx 1)	607,20	xxxx 1)
52,00 - 53,99	8	35	10	7	673,40	xxxx 1)	673,40	xxxx 1)	673,40	xxxx 2)	673,40	xxxx 1)	673,40	xxxx 1)
54,00	8	35	10	7	504,40	54000	504,40	54000	673,40	54000 2)	673,40	54000 1)	673,40	54000 1)
54,01 - 65,00	8	35	10	7	673,40	xxxx 1)	673,40	xxxx 1)	673,40	xxxx 2)	673,40	xxxx 1)	673,40	xxxx 1)

Stal	●	●		●	○
Stal nierdzewna		●			
Żeliwo	●			●	
Metale nieżelazne	○		●		●
Stopy żaroodporne					
Materiały hartowane					

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 20 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki
2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 25 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 51–53

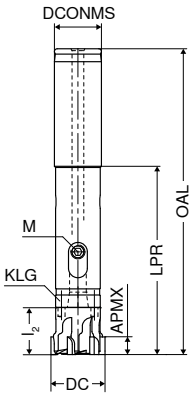
Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawania żądanej Ø w tolerancji H7 (np. Ø 24,12 H7 → nr. artykułu 40 539 2412)!
Możliwa jest również dostawa wszystkich innych średnic i zakresów tolerancji (np. 18,5 $^{+0,025}$ lub 18 N7)!

Instrukcję montażu znajdą Państwo na → **strona 71**

REAMAX TS – Uchwyt

▲ KLG = wielkość stożka

Zakres dostawy:
uchwyt kompletny ze sworzniem zaciągającym, ale bez głowicy wymiennej







DC mm	KOMET nr	KLG	OAL mm	l_2 mm	LPR mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	M Nm	NEW U3 Nr artykułu 40 501 ... EUR		NEW U3 Nr artykułu 40 503 ... EUR	
18,00 - 19,99	75A.40.13010	1	130	20	80	6	20	1,5	349,80	02099		
18,00 - 19,99	75A.40.15010	1	190	20	140	6	20	1,5			362,80	02099
20,00 - 21,99	75A.40.13020	2	130	20	80	6	20	2,5	362,80	02299		
20,00 - 21,99	75A.40.15020	2	190	20	140	6	20	2,5			378,40	02299
22,00 - 26,99	75A.40.13030	3	130	20	80	6	20	4	371,80	02799		
22,00 - 26,99	75A.40.15030	3	210	20	160	6	20	4			399,20	02799
27,00 - 34,99	75A.40.13040	4	176	25	120	6	25	5	386,20	03599		
27,00 - 34,99	75A.40.15040	4	236	25	180	6	25	5			410,80	03599
35,00 - 41,99	75A.40.13050	5	176	25	120	6	25	6	440,80	04299		
35,00 - 41,99	75A.40.15050	5	256	25	200	6	25	6			440,80	04299
42,00 - 51,99	75A.40.13060	6	180	30	120	6	32	10	455,00	05299		
42,00 - 51,99	75A.40.15060	6	280	30	220	6	30	10			455,00	05299
52,00 - 65,00	75A.40.13070	7	180	30	120	8	32	13	469,40	06599		
52,00 - 65,00	75A.40.15070	7	280	30	220	8	30	13			469,40	06599

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!



U3
Sworzeń zaciągający REAMAX TS



Y7
Klucz mocujący – T



Y7
Klucz – D

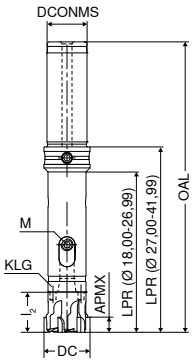
Części zamienne DC	Nr artykułu 40 900 ... EUR			Nr artykułu 80 397 ... EUR		Nr artykułu 80 950 ... EUR	
18,00 - 19,99	9,38	00100				T08 - IP 6,28	039
20,00 - 21,99	9,38	00200	SW2,5	3,97	025		
22,00 - 26,99	9,38	00300	SW3	3,85	030		
27,00 - 34,99	9,38	00400	SW3	3,85	030		
35,00 - 41,99	13,01	00500	SW3	3,85	030		
42,00 - 51,99	13,01	00500	SW4	3,91	040		
52,00 - 65,00	13,01	00700	SW5	4,24	050		

Instrukcję montażu znajdą Państwo na → **strona 71**

REAMAX TS – Uchwyt, krótki

- KLG = wielkość stożka
- regulacja w obrębie obrabiarki
- możliwość regulacji uchwytu DAH Zero w celu korekty błędu ruchu obrotowego
- uchwyt DAH Zero jest naprężony wstępnie i ustawiony na ruch obrotowy < 0,005 mm

Zakres dostawy:
uchwyt kompletny ze sworzniem zaciągającym, ale bez głowicy wymiennej



DAH Zero



~A
≤ 3xD

DAH Zero



~A
≤ 5xD

DC mm	KOMET nr	KLG	OAL mm	l_2 mm	LPR mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	M Nm	NEW U3 Nr artykułu 40 504 ... EUR		NEW U3 Nr artykułu 40 506 ... EUR	
18,00 - 19,99	75A.41.13010	1	145	20	80	6	20	1,5	469,40	**02099**		
18,00 - 19,99	75A.41.15010	1	205	20	140	6	20	1,5			499,20	**02099**
20,00 - 21,99	75A.41.13020	2	145	20	80	6	20	2,5	474,60	**02299**		
20,00 - 21,99	75A.41.15020	2	205	20	140	6	20	2,5			514,80	**02299**
22,00 - 26,99	75A.41.13030	3	145	20	80	6	20	4	486,20	**02799**		
22,00 - 26,99	75A.41.15030	3	225	20	160	6	20	4			529,20	**02799**
27,00 - 34,99	75A.41.13040	4	145	25	120	6	25	5	511,00	**03599**		
27,00 - 34,99	75A.41.15040	4	236	25	180	6	25	5			529,20	**03599**
35,00 - 41,99	75A.41.13050	5	176	25	120	6	25	6	621,40	**04299**		
35,00 - 41,99	75A.41.15050	5	236	25	200	6	25	6			633,20	**04299**

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

U3



Sworzeń zaciągający REAMAX TS

Y7



Klucz mocujący – T

Y7

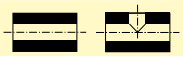
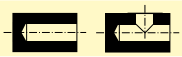
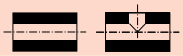
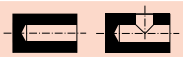


Klucz – D

Części zamienne DC	Nr artykułu 40 900 ... EUR			Nr artykułu 80 397 ... EUR			Nr artykułu 80 950 ... EUR	
18,00 - 19,99	9,38	**00100**				T08 - IP	6,28	**039**
20,00 - 21,99	9,38	**00200**	SW2,5	3,97	**025**			
22,00 - 26,99	9,38	**00300**	SW3	3,85	**030**			
27,00 - 34,99	9,38	**00400**	SW3	3,85	**030**			
35,00 - 41,99	13,01	**00500**	SW3	3,85	**030**			

Instrukcję montażu znajdą Państwo na → **strona 71**

REAMAX – Pomoc przy wyborze

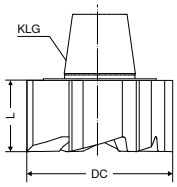
Ø 12,5–40 mm	**KOMET nr**	640.93	640.65	640.27	640.93	640.65	640.71
	Nakrój	ASG4000	ASG0106	ASG0706	ASG3000	ASG3000	ASG3000
	Kąt nacięcia	25°	45°	45°/8°	45°	45°	45°
	Gatunek / powłoka nowa	DST	DBG-P	DBC	DST	DBG-P	TiN
	Gatunek / powłoka stara	CWC10	TiALN	DLC	CWC10	TiALN	CWN10
	Nr artykułu	40 536 ...	40 551 ...	40 570 ...	40 525 ...	40 560 ...	40 505 ...
	Rodzaj otworu	Przelotowy	Otwór przelotowy-Otwór ślepy				
Materiał	**Dostępne z magazynu**	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stal do 1000 N/mm²		●			●	○	○
					●	○	○
						●	○
						●	○
Stal > 1000 N/mm²			●		●		
			●				
			●				
			●				
Stal nierdzewna			●				
			●				
Żeliwo szare / żeliwo sferoidalne stopowe (0.7661) i żeliwo wermikularne (5.2200)						●	
						●	
Żeliwo sferoidalne		○			●	○	
					●	○	
						●	
						●	
Miedź, mosiądz, brąz					○		●
					○		●
							●
							●
Aluminium				●			
				●			
				●			
				●			
Stal hartowana			●				
			●				
			●				
			●				

Zakres zastosowania:	
	Podstawowy zakres zastosowania ●
	Dodatkowy zakres zastosowania ○

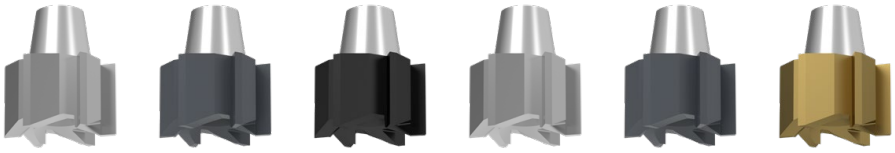
REAMAX – Głowice wymienne rozwiertaka

- ▲ do tolerancji IT 7 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu
- ▲ powtarzalność < 2 µm
- ▲ najwyższa dokładność ruchu obrotowego dzięki precyzyjnemu zaszlifowaniu stożka ustalającego
- ▲ nie wymaga nastawienia Ø
- ▲ dostosowany do stosowania przy minimalnym smarowaniu
- ▲ wycofanie narzędzia z otworu następuje ruchem szybkim
- ▲ KLG = wielkość stożka





DST	DBG-P	DBC	DST	DBG-P	TiN
CWC10	TiAlN	DLC	CWC10	TiAlN	CWN10



640.93	640.65	640.27	640.93	640.65	640.71
◁ 25°	◁ 45°	◁ 45°	◁ 45°	◁ 45°	◁ 45°
ASG4000	ASG0106	ASG0706	ASG3000	ASG3000	ASG3000
CERMET	HM	HM	CERMET	HM	HM
Otwór przelotowy	Otwór przelotowy i nieprzelotowy	Otwór przelotowy i nieprzelotowy	Otwór przelotowy i nieprzelotowy	Otwór przelotowy i nieprzelotowy	Otwór przelotowy i nieprzelotowy
U3	NEW U3	NEW U3	U3	NEW U3	U3
Nr artykułu 40 536 ...	Nr artykułu 40 551 ...	Nr artykułu 40 570 ...	Nr artykułu 40 525 ...	Nr artykułu 40 560 ...	Nr artykułu 40 505 ...

DC H7 mm	L mm	ZEFP	KLG	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
12,50 - 14,99	9	6	1	267,80	xxxx 2)	267,80	xxxx 1)	267,80	xxxx 1)	267,80	xxxx 2)	267,80	xxxx 1)	267,80	xxxx 1)
15,00	9	6	1	221,50	15000 2)	221,50	15000 1)	221,50	15000 1)	221,50	15000 2)	221,50	15000	221,50	150
15,01 - 15,99	9	6	1	267,80	xxxx 2)	267,80	xxxx 1)	267,80	xxxx 1)	267,80	xxxx 2)	267,80	xxxx 1)	267,80	xxxx 1)
16,00	9	6	2	254,80	160	254,80	16000 1)	254,80	16000 1)	254,80	160	254,80	16000	254,80	160
16,01 - 17,99	9	6	2	305,60	xxxx 2)	305,60	xxxx 1)	305,60	xxxx 1)	305,60	xxxx 2)	305,60	xxxx 1)	305,60	xxxx 1)
18,00	9	6	2	257,90	180	257,90	18000 1)	257,90	18000 1)	257,90	180	257,90	18000	257,90	180
18,01 - 19,99	9	6	2	305,60	xxxx 2)	305,60	xxxx 1)	305,60	xxxx 1)	305,60	xxxx 2)	305,60	xxxx 1)	305,60	xxxx 1)
20,00	9	6	2	263,10	200	263,10	20000 1)	263,10	20000 1)	263,10	200	263,10	20000	263,10	200
20,01 - 21,99	9	6	2	305,60	xxxx 2)	305,60	xxxx 1)	305,60	xxxx 1)	305,60	xxxx 2)	305,60	xxxx 1)	305,60	xxxx 1)
22,00	9	8	3	269,40	220	269,40	22000 1)	269,40	22000 1)	269,40	220	269,40	22000	269,40	220
22,01 - 23,99	9	8	3	330,20	xxxx 2)	330,20	xxxx 1)	330,20	xxxx 1)	330,20	xxxx 2)	330,20	xxxx 1)	330,20	xxxx 1)
24,00	9	8	3	278,70	24000 2)	278,70	24000 1)	278,70	24000 1)	278,70	24000 2)	278,70	24000	278,70	240
24,01 - 24,99	9	8	3	330,20	xxxx 2)	330,20	xxxx 1)	330,20	xxxx 1)	330,20	xxxx 2)	330,20	xxxx 1)	330,20	xxxx 1)
25,00	9	8	3	290,20	250	290,20	25000 1)	290,20	25000 1)	290,20	250	290,20	25000	290,20	250
25,01 - 25,99	9	8	3	330,20	xxxx 2)	330,20	xxxx 1)	330,20	xxxx 1)	330,20	xxxx 2)	330,20	xxxx 1)	330,20	xxxx 1)
26,00 - 27,99	9	8	4	378,60	xxxx 2)	378,40	xxxx 1)	378,40	xxxx 1)	378,60	xxxx 2)	378,40	xxxx 1)	378,60	xxxx 1)
28,00	9	8	4	300,60	280	300,60	28000 1)	300,60	28000 1)	300,60	280	300,60	28000	300,60	280
28,01 - 29,99	9	8	4	378,40	xxxx 2)	378,40	xxxx 1)	378,40	xxxx 1)	378,40	xxxx 2)	378,40	xxxx 1)	378,40	xxxx 1)
30,00	9	8	4	315,10	300	315,10	30000 1)	315,10	30000 1)	315,10	300	315,10	30000	315,10	300
30,01 - 32,00	9	8	4	378,40	xxxx 2)	378,40	xxxx 1)	378,40	xxxx 1)	378,40	xxxx 2)	378,40	xxxx 1)	378,40	xxxx 1)
32,01 - 39,99	9	8	5	429,00	xxxx 2)	429,00	xxxx 1)	429,00	xxxx 1)	429,00	xxxx 2)	429,50	xxxx 1)	429,00	xxxx 1)
40,00	9	8	5	333,80	400	333,80	40000 1)	333,80	40000 1)	333,80	400	333,80	40000	333,80	400

Stal	●	●		●	●	○
Stal nierdzewna		●				
Żeliwo	○			●	●	
Metale nieżelazne			●	○		●
Stopy żaroodporne						
Materiały hartowane		●				

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 25 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 20 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

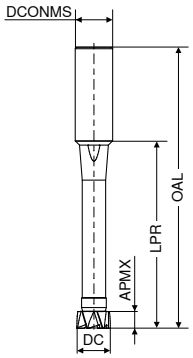
→ v_c strona 55-57

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podawania żądanej Ø w tolerancji H7 (np. Ø 15,12 H7 → nr. artykułu 40 525 1512)!
Możliwa jest również dostawa wszystkich innych średnic i zakresów tolerancji (np. 18,5 $^{+0,025}$ lub 18 N7)!

REAMAX – Uchwyt

▲ KLG = Wielkość stożka

Zakres dostawy:
Uchwyt kompletny z kluczem, ale bez głowicy wymiennej



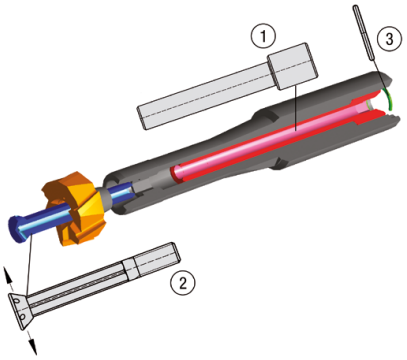


DC mm	KOMET nr	KLG	OAL mm	LPR mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	M Nm	U3 Nr artykułu 40 590 ... EUR		U3 Nr artykułu 40 591 ... EUR	
12,50 - 15,99	640.01.001	1	107	59	9	16	4 - 5	345,80	**016**		
12,50 - 15,99	640.81.001	1	137	89	9	16	4 - 5			345,80	**016**
16,00 - 21,99	640.01.002	2	119	69	9	20	6 - 7	361,40	**022**		
16,00 - 21,99	640.81.002	2	169	119	9	20	6 - 7			361,40	**022**
22,00 - 25,99	640.01.003	3	140	84	9	25	10 - 12	384,80	**026**		
22,00 - 25,99	640.81.003	3	196	140	9	25	10 - 12			384,80	**026**
26,00 - 32,00	640.01.005	4	160	104	9	25	18 - 20	397,80	**032**		
26,00 - 32,00	640.81.005	4	226	170	9	25	18 - 20			397,80	**032**
32,01 - 40,00	640.01.006	5	199	139	9	32	26 - 28	455,00	**040**		
32,01 - 40,00	640.81.006	5	270	210	9	32	26 - 28			455,00	**040**

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Części zamienne DC	DCONMS h6	U3 nakrętka rozciągana 5xD Nr artykułu 40 950 ... EUR		U3 nakrętka rozciągana 3xD Nr artykułu 40 950 ... EUR		U3 kotwa Nr artykułu 40 950 ... EUR		U3 pierścień osadczy rozprężny Nr artykułu 40 950 ... EUR	
12,50 - 15,99	16			47,11	**101**	119,60	**001**	1,04	**301**
12,50 - 15,99	16	46,80	**107**			119,60	**001**	1,04	**301**
16,00 - 21,99	20	46,80	**108**			119,60	**002**	1,04	**302**
16,00 - 21,99	20			47,11	**102**	119,60	**002**	1,04	**302**
22,00 - 25,99	25			55,12	**103**	124,80	**003**	1,04	**303**
22,00 - 25,99	25	55,12	**109**			124,80	**003**	1,04	**303**
26,00 - 32,00	25			63,44	**104**	131,40	**004**	1,04	**303**
26,00 - 32,00	25	63,44	**110**			131,40	**004**	1,04	**303**
32,01 - 40,00	32	71,76	**112**			141,80	**005**	1,04	**304**
32,01 - 40,00	32			71,76	**106**	141,80	**005**	1,04	**304**

1. nakrętka rozciągana
2. kotwa
3. pierścień osadczy rozprężny



Przegląd programu MultiChange

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

Wiertła VHM

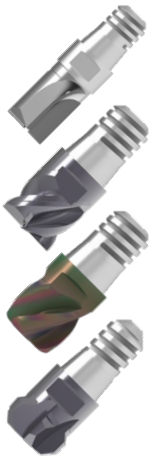


- Nawiertak VHM-NC
  ◁ 90°, 120°, 142° / Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 2

→ **Rozdział 2, Wiertła VHM**

*ZEFP = liczba zębów

Frezy VHM



- Frezy kątowe PKD
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 2
- Frezy kątowe VHM
  Typ N, PCR-UNI, PCR-ALU / Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 3+4
- Frezy VHM do obróbki zgrubno-wykańczającej
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 4–6
- Frezy VHM do obróbki wykańczającej
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 6
- Frezy VHM do zastosowania przy wysokich posuwach
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 6
- Frezy promieniowe VHM
  Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 4
- Frezy torusowe VHM
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 3+4
- Frez VHM do zaokrąglania krawędzi
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm
- Frezy VHM do zatępiania ostrych krawędzi
  Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 4+6

→ **Rozdział 14, Frezy VHM**

*ZEFP = liczba zębów

Oprawka



- Uchwyt stal. bardzo, krótki
  cylindryczny / stożkowy 87°
  długość 60–90 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm



- Uchwyt stal. / VHM, krótki
  cylindryczny
  długość 85–120 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm



- Uchwyt stal. / VHM, krótki
  stożkowy 87°
  długość 85–120 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm



- Uchwyt VHM, średni
  cylindryczny / stożkowy 87°
  długość 110–150 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm



- Uchwyt stal. / VHM, długi
  cylindryczny
  długość 150–200 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm



- Uchwyt stal. / VHM, długi
  stożkowy 87°
  długość 150–200 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm



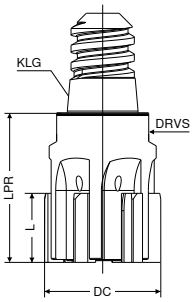
- Uchwyt stal. / VHM, bardzo długi
  cylindryczny
  długość 200–250 mm
  dla Ø 16 i 20 mm

→ **Rozdział 17, Wyposażenie**

MultiChange – Głowice wymienne rozwiertaka

- ▲ do klasy tolerancji IT 7 bardzo pewny proces – już od pierwszego otworu
- ▲ głowice wymienne rozwiertaków do obróbki przy dużych prądkościach skrawania
- ▲ nierówny podział zębów dla najwyższej dokładności ruchu obrotowego
- ▲ powtarzalność ≤ 5 µm
- ▲ KLG = wielkość stożka





	CWC10	TiAIN	TiAIN	K10	PDC
					
	lewoskrętny ◁ 30° CERMET Otwór przelotowy	lewoskrętny ◁ 30° HM Otwór przelotowy	z rowkami prostymi ◁ 45° HM Otwór przelotowy	z rowkami prostymi ◁ 45° VHM Otwór przelotowy	z rowkami prostymi ◁ 45° PDC Otwór przelotowy
	U3	U3	U3	U3	U3
DC H7	Nr artykułu 40 210 ...	Nr artykułu 40 220 ...	Nr artykułu 40 230 ...	Nr artykułu 40 240 ...	Nr artykułu 40 245 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR

DC H7 mm	KLG	L mm	LPR mm	ZEFP	DRVS mm	TQX Nm	40 210 ... EUR		40 220 ... EUR		40 230 ... EUR		40 240 ... EUR		40 245 ... EUR	
8,00	06	8	18	4	6	5,0	170,90	**080**	170,90	**080**	170,90	**080**	154,30	**080** 1)	412,30	**080** 1)
8,01 - 9,70	06	8	18	4	6	5,0	187,30	**xxxx** 1)	186,30	**xxxx** 1)	186,30	**xxxx** 1)	168,60	**xxxx** 1)	463,10	**xxxx** 1)
9,71 - 9,99	06	8	18	6	8	5,0	210,50	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	189,60	**xxxx** 1)	504,40	**xxxx** 1)
10,00	06	8	18	6	8	5,0	195,10	**100**	195,10	**100**	195,10	**100**	174,10	**100** 1)	455,70	**100** 1)
10,01 - 10,70	06	8	18	6	8	5,0	210,50	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	189,60	**xxxx** 1)	504,40	**xxxx** 1)
10,71 - 11,99	08	8	20	6	8	12,5	210,50	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	189,60	**xxxx** 1)	522,50	**xxxx** 1)
12,00	08	8	20	6	8	12,5	195,10	**120**	195,10	**120**	195,10	**120**	174,10	**120** 1)	463,10	**120** 1)
12,01 - 12,70	08	8	20	6	8	12,5	210,50	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	189,60	**xxxx** 1)	522,50	**xxxx** 1)
12,71 - 13,99	10	8	22	6	10	15,0	226,00	**xxxx** 1)	224,90	**xxxx** 1)	224,90	**xxxx** 1)	201,80	**xxxx** 1)	522,50	**xxxx** 1)
14,00	10	8	22	6	10	15,0	206,10	**140**	206,10	**140**	206,10	**140**	186,30	**140** 1)	463,10	**140** 1)
14,01 - 15,99	10	8	22	6	10	15,0	226,00	**xxxx** 1)	224,90	**xxxx** 1)	224,90	**xxxx** 1)	201,80	**xxxx** 1)	522,50	**xxxx** 1)
16,00	10	8	22	6	10	15,0	206,10	**160**	206,10	**160**	206,10	**160**	186,30	**160** 1)	488,60	**160** 1)
16,01 - 16,20	10	8	22	6	10	15,0	226,00	**xxxx** 1)	224,90	**xxxx** 1)	224,90	**xxxx** 1)	201,80	**xxxx** 1)	548,90	**xxxx** 1)
16,21 - 17,20	10	8	22	6	13	15,0	226,00	**xxxx** 1)	224,90	**xxxx** 1)	224,90	**xxxx** 1)	201,80	**xxxx** 1)	548,90	**xxxx** 1)
17,21 - 17,99	12	12	26	6	13	20,0	234,80	**xxxx** 1)	234,80	**xxxx** 1)	234,80	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	554,20	**xxxx** 1)
18,00	12	12	26	6	13	20,0	217,10	**180**	217,10	**180**	217,10	**180**	195,10	**180** 1)	492,80	**180** 1)
18,01 - 19,20	12	12	26	6	13	20,0	234,80	**xxxx** 1)	234,80	**xxxx** 1)	234,80	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	554,20	**xxxx** 1)
19,21 - 19,99	12	12	26	6	16	20,0	234,80	**xxxx** 1)	234,80	**xxxx** 1)	234,80	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	554,20	**xxxx** 1)
20,00	12	12	26	6	16	20,0	217,10	**200**	217,10	**200**	217,10	**200**	195,10	**200** 1)	492,80	**200** 1)
20,01 - 20,20	12	12	26	6	16	20,0	234,80	**xxxx** 1)	234,80	**xxxx** 1)	234,80	**xxxx** 1)	210,50	**xxxx** 1)	554,20	**xxxx** 1)
20,21 - 21,20	12	12	26	6	16	20,0	245,80	**xxxx** 1)	245,80	**xxxx** 1)	245,80	**xxxx** 1)	220,50	**xxxx** 1)	554,20	**xxxx** 1)
21,21 - 21,99	16	12	26	6	16	25,0	245,80	**xxxx** 1)	245,80	**xxxx** 1)	245,80	**xxxx** 1)	220,50	**xxxx** 1)	563,80	**xxxx** 1)
22,00	16	12	26	6	16	25,0	227,00	**220**	227,00	**220**	227,00	**220**	201,80	**220** 1)	501,30	**220** 1)
22,01 - 23,99	16	12	26	6	16	25,0	245,80	**xxxx** 1)	245,80	**xxxx** 1)	245,80	**xxxx** 1)	220,50	**xxxx** 1)	563,80	**xxxx** 1)
24,00	16	12	26	6	16	25,0	227,00	**240**	227,00	**240**	227,00	**240**	201,80	**240** 1)	501,30	**240** 1)
24,01 - 24,20	16	12	26	6	16	25,0	245,80	**xxxx** 1)	245,80	**xxxx** 1)	245,80	**xxxx** 1)	220,50	**xxxx** 1)	563,80	**xxxx** 1)
24,21 - 24,99	16	12	26	6	19	25,0	263,30	**xxxx** 1)	263,30	**xxxx** 1)	263,30	**xxxx** 1)	235,90	**xxxx** 1)	580,70	**xxxx** 1)
25,00	16	12	26	6	19	25,0	240,20	**250**	240,20	**250**	240,20	**250**	218,30	**250** 1)	518,20	**250** 1)
25,01 - 25,99	16	12	26	6	19	25,0	263,30	**xxxx** 1)	263,30	**xxxx** 1)	263,30	**xxxx** 1)	235,90	**xxxx** 1)	580,70	**xxxx** 1)
26,00	16	12	26	6	19	25,0	240,20	**260**	240,20	**260**	240,20	**260**	218,30	**260** 1)	518,20	**260** 1)
26,01 - 26,20	16	12	26	6	19	25,0	263,30	**xxxx** 1)	263,30	**xxxx** 1)	263,30	**xxxx** 1)	235,90	**xxxx** 1)	580,70	**xxxx** 1)
26,21 - 27,99	16	12	26	6	21	25,0	263,30	**xxxx** 1)	263,30	**xxxx** 1)	263,30	**xxxx** 1)	235,90	**xxxx** 1)	580,70	**xxxx** 1)
28,00	16	12	26	6	21	25,0	240,20	**280**	240,20	**280**	240,20	**280**	218,30	**280** 1)	518,20	**280** 1)
28,01 - 28,20	16	12	26	6	21	25,0	263,30	**xxxx** 1)	263,30	**xxxx** 1)	263,30	**xxxx** 1)	235,90	**xxxx** 1)	580,70	**xxxx** 1)
28,21 - 29,20	16	12	26	6	24	25,0	291,00	**xxxx** 1)	289,90	**xxxx** 1)	289,90	**xxxx** 1)	262,30	**xxxx** 1)	580,70	**xxxx** 1)
29,21 - 29,99	16	12	26	8	24	25,0	291,00	**xxxx** 1)	289,90	**xxxx** 1)	289,90	**xxxx** 1)	262,30	**xxxx** 1)	614,60	**xxxx** 1)
30,00	16	12	26	8	24	25,0	266,80	**300**	266,80	**300**	266,80	**300**	240,20	**300** 1)	548,90	**300** 1)
30,01 - 30,20	16	12	26	8	24	25,0	291,00	**xxxx** 1)	289,90	**xxxx** 1)	289,90	**xxxx** 1)	262,30	**xxxx** 1)	614,60	**xxxx** 1)

Stal	●				
Stal nierdzewna		●			
Żeliwo			●		
Metale nieżelazne		○		●	●
Stopy żaroodporne		●			
Materiały hartowane					

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 23 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 58+59

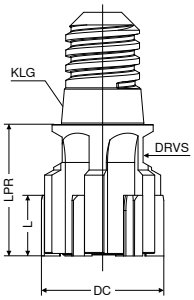
Przy zamawianiu xxxx prosimy o podanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 10,89 H7 → nr artykułu. 40 230 1089)!
Możliwa jest również dostawa wszystkich innych średnic i zakresów tolerancji (np.8,5 $^{+0,025}$ lub 11 N7).

Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w rozdziale → **17 Wyposażenie**.

MultiChange – Głowice wymienne rozwiertaka

- ▲ do klasy tolerancji IT 7 bardzo pewny proces – już od pierwszego otworu
- ▲ głowice wymienne rozwiertaków do obróbki przy dużych prądkościach skrawania
- ▲ nierówny podział zębów dla najwyższej dokładności ruchu obrotowego
- ▲ powtarzalność ≤ 5 µm
- ▲ KLG = wielkość stożka





	CWC10	TiAIN	TiAIN	K10	PDC
					
	z rowkami prostymi ◁ 60° CERMET Otwór nieprzelotowy	z rowkami prostymi ◁ 60° HM Otwór nieprzelotowy	z rowkami prostymi ◁ 60° HM Otwór nieprzelotowy	z rowkami prostymi ◁ 60° VHM Otwór nieprzelotowy	z rowkami prostymi ◁ 75° PDC Otwór nieprzelotowy
	U3	U3	U3	U3	U3
	Nr artykułu 40 211 ...	Nr artykułu 40 221 ...	Nr artykułu 40 231 ...	Nr artykułu 40 241 ...	Nr artykułu 40 246 ...

DC H7 mm	KLG	L mm	LPR mm	ZEFP	DRVS mm	TQX Nm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
12,20 - 12,70	06	8	20	6	6	5,0	210,50	xxxx [1]	210,50	xxxx [1]	210,50	xxxx [1]	189,60	xxxx [1]	522,50	xxxx [1]
12,71 - 13,99	06	8	22	6	6	5,0	226,00	xxxx [1]	224,90	xxxx [1]	224,90	xxxx [1]	201,80	xxxx [1]	522,50	xxxx [1]
14,00	06	8	22	6	6	5,0	206,10	**140**	206,10	**140**	206,10	**140**	186,30	**140** [1]	463,10	**140** [1]
14,01 - 14,20	06	8	22	6	6	5,0	226,00	xxxx [1]	224,90	xxxx [1]	224,90	xxxx [1]	201,80	xxxx [1]	522,50	xxxx [1]
14,21 - 15,99	08	8	22	6	8	12,5	226,00	xxxx [1]	218,30	xxxx [1]	218,30	xxxx [1]	195,10	xxxx [1]	548,90	xxxx [1]
16,00	08	8	22	6	8	12,5	206,10	**160**	206,10	**160**	206,10	**160**	186,30	**160** [1]	488,60	**160** [1]
16,01 - 16,20	08	8	22	6	8	12,5	226,00	xxxx [1]	224,90	xxxx [1]	224,90	xxxx [1]	201,80	xxxx [1]	548,90	xxxx [1]
16,21 - 17,20	10	8	22	6	10	15,0	234,80	xxxx [1]	234,80	xxxx [1]	234,80	xxxx [1]	210,50	xxxx [1]	552,10	xxxx [1]
17,21 - 17,99	10	12	26	6	10	15,0	234,80	xxxx [1]	234,80	xxxx [1]	234,80	xxxx [1]	210,50	xxxx [1]	554,20	xxxx [1]
18,00	10	12	26	6	10	15,0	217,10	**180**	217,10	**180**	217,10	**180**	195,10	**180** [1]	492,80	**180** [1]
18,01 - 19,99	10	12	26	6	10	15,0	234,80	xxxx [1]	234,80	xxxx [1]	234,80	xxxx [1]	210,50	xxxx [1]	554,20	xxxx [1]
20,00	10	12	26	6	10	15,0	217,10	**200**	217,10	**200**	217,10	**200**	195,10	**200** [1]	492,80	**200** [1]
20,01 - 20,20	10	12	26	6	10	15,0	234,80	xxxx [1]	234,80	xxxx [1]	234,80	xxxx [1]	210,50	xxxx [1]	554,20	xxxx [1]
20,21 - 21,99	12	12	26	6	13	20,0	245,80	xxxx [1]	245,80	xxxx [1]	245,80	xxxx [1]	220,50	xxxx [1]	554,20	xxxx [1]
22,00	12	12	26	6	13	20,0	227,00	**220**	227,00	**220**	227,00	**220**	201,80	**220** [1]	501,30	**220** [1]
22,01 - 23,99	12	12	26	6	13	20,0	245,80	xxxx [1]	245,80	xxxx [1]	245,80	xxxx [1]	220,50	xxxx [1]	563,80	xxxx [1]
24,00	12	12	26	6	13	20,0	227,00	**240**	227,00	**240**	227,00	**240**	201,80	**240** [1]	501,30	**240** [1]
24,01 - 24,20	12	12	26	6	13	20,0	245,80	xxxx [1]	245,80	xxxx [1]	245,80	xxxx [1]	220,50	xxxx [1]	563,80	xxxx [1]
24,21 - 24,99	16	12	26	6	16	25,0	263,30	xxxx [1]	263,30	xxxx [1]	263,30	xxxx [1]	235,90	xxxx [1]	563,80	xxxx [1]
25,00	16	12	26	6	16	25,0	240,20	**250**	240,20	**250**	240,20	**250**	218,30	**250** [1]	518,20	**250** [1]
25,01 - 25,99	16	12	26	6	16	25,0	263,30	xxxx [1]	263,30	xxxx [1]	263,30	xxxx [1]	235,90	xxxx [1]	563,80	xxxx [1]
26,00	16	12	26	6	16	25,0	240,20	**260**	240,20	**260**	240,20	**260**	218,30	**260** [1]	518,20	**260** [1]
26,01 - 27,99	16	12	26	6	16	25,0	263,30	xxxx [1]	263,30	xxxx [1]	263,30	xxxx [1]	235,90	xxxx [1]	580,70	xxxx [1]
28,00	16	12	26	6	16	25,0	240,20	**280**	240,20	**280**	240,20	**280**	218,30	**280** [1]	518,20	**280** [1]
28,01 - 28,20	16	12	26	6	16	25,0	263,30	xxxx [1]	263,30	xxxx [1]	263,30	xxxx [1]	235,90	xxxx [1]	580,70	xxxx [1]
28,21 - 29,20	16	12	26	6	16	25,0	291,00	xxxx [1]	289,90	xxxx [1]	289,90	xxxx [1]	262,30	xxxx [1]	580,70	xxxx [1]
29,21 - 29,99	16	12	26	8	16	25,0	291,00	xxxx [1]	281,10	xxxx [1]	281,10	xxxx [1]	252,40	xxxx [1]	614,60	xxxx [1]
30,00	16	12	26	8	16	25,0	266,80	**300**	266,80	**300**	266,80	**300**	240,20	**300** [1]	548,90	**300** [1]
30,01 - 30,20	16	12	26	8	16	25,0	291,00	xxxx [1]	289,90	xxxx [1]	289,90	xxxx [1]	262,30	xxxx [1]	614,60	xxxx [1]

Stal	●				
Stal nierdzewna		●			
Żeliwo			●		
Metale nieżelazne		○		●	●
Stopy żaroodporne		●			
Materiały hartowane					

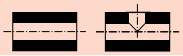
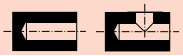
1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 23 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 58+59

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 12,89 H7 → nr artykułu 40 231 1289)!
Możliwa jest również dostawa wszystkich innych średnic i zakresów tolerancji (np. 18,5 $^{+0,025}$ lub 15 N7).

Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w rozdziale → **17 Wyposażenie**.

Monomax – Pomoc przy wyborze

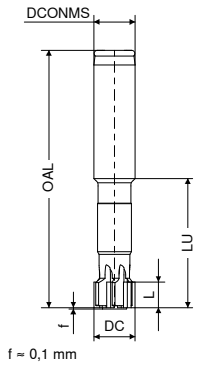
	KOMET nr (3xD)	56J.93	56J.65	56H.65	56J.17	56H.17	56J.93	56H.65	56J.71
	KOMET nr (5xD)	56R.93	56R.65	56Q.65	56R.17	56Q.17	56R.93	56Q.65	56R.71
	Nakrój	ASG4000	ASG0106	ASG0106	ASG0706	ASG0706	ASG3000	ASG3000	ASG3000
	Kąt nacięcia	25°	45°	45°	45°/8°	45°/8°	45°	45°	45°
Ø 5,60–25,89	**Gatunek / powłoka nowa**	DST	DBG-P	DBG-P	DBC	DBC	DST	DBG-P	TIN
	Gatunek / powłoka stara	CWC10	TiALN	TiALN	DLC	DLC	CWC10	TiALN	CWN10
	Nr artykułu (3xD)	40 635 ...	40 652 ...	40 644 ...	40 648 ...	40 640 ...	40 625 ...	40 657 ...	40 605 ...
	Nr artykułu (5xD)	40 636 ...	40 653 ...	40 645 ...	40 649 ...	40 641 ...	40 626 ...	40 665 ...	40 606 ...
	Rodzaj otworu	Przelotowy	Przelotowy	Nieprzelotowy	Przelotowy	Nieprzelotowy	Przelotowy	Nieprzelotowy	Przelotowy
Materiał	**Dostępne z magazynu**	✓	✓				✓		✓
Stal do 900 N/mm²		●					●		○
								●	
									○
								●	
Stal > 900 N/mm²			●						
			○	●					
			●						
			○	●					
Stal nierdzewna			●						
			○	●					
			●						
			○	●					
Żeliwo szare / żeliwo sferoidalne stopowe (0.7661) i żeliwo wermikularne (5.2200)								○	○
								●	
Żeliwo sferoidalne		●					●	○	○
							○	●	
								○	○
								●	
Miedź, mosiądz, brąz							○		●
									
									●
									
Aluminium					●				
					○	●			
					●				
					○	●			

Zakres zastosowania:		
	Podstawowy zakres zastosowania	●
	Dodatkowy zakres zastosowania	○

Monomax – Rozwiertaki wysokowydajne, krótkie

- wykonany w najmniejszej tolerancji
- kompensacja zużycia w polu tolerancji
- wycofanie narzedzia z otworu następuje ruchem szybkim
- do tolerancji IT 5 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu





f ≈ 0,1 mm

DST	DBC	DBG-P	DST	TiN
CWC10	DLC	TiAlN	CWC10	CWN10



56J.93	56J.17	56J.65	56J.93	56J.71
≤ 3xD	≤ 3xD	≤ 3xD	≤ 3xD	≤ 3xD
◁ 45°	◁ 45/8°	◁ 45°	◁ 25°	◁ 45°
ASG3000	ASG0706	ASG0106	ASG4000	ASG3000
CERMET	HM	HM	CERMET	HM
Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy

DC H7	OAL	LU	L	DCONMS h6	ZEFP	U3 Nr artykułu 40 625 ... EUR		NEW U3 Nr artykułu 40 648 ... EUR		NEW U3 Nr artykułu 40 652 ... EUR		U3 Nr artykułu 40 635 ... EUR		U3 Nr artykułu 40 605 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm											
5,60 - 5,99	85	40	10	12	4	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)
6,00	85	40	10	12	4	303,70	060	369,20	06000 1)	303,70	06000	303,70	060	303,70	060
6,01 - 7,99	85	40	10	12	4	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)
8,00	85	40	10	12	4	315,10	080	369,20	08000 1)	315,10	08000	315,10	080	315,10	080
8,01 - 8,89	85	40	10	12	4	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)
8,90 - 9,89	95	50	10	12	6	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)
9,90 - 9,99	95	50	10	12	6	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)
10,00	95	50	10	12	6	341,10	100	425,20	10000 1)	341,10	10000	341,10	100	341,10	100
10,01 - 11,99	95	50	10	12	6	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)
12,00	95	50	10	12	6	351,50	120	425,20	12000 1)	351,50	12000	351,50	120	351,50	120
12,01 - 13,99	95	50	10	12	6	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)
14,00	95	50	10	12	6	376,50	140	425,20	14000 1)	376,50	14000	376,50	140	376,50	140
14,01 - 14,99	95	50	10	12	6	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)
15,00	95	50	10	12	6	385,80	150	425,20	15000 1)	385,80	15000	385,80	150	385,80	150
15,01 - 15,89	95	50	10	12	6	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)
15,90 - 15,99	100	50	10	16	6	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)
16,00	100	50	10	16	6	395,20	160	522,60	16000 1)	395,20	16000	395,20	160	395,20	160
16,01 - 17,99	100	50	10	16	6	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)
18,00	100	50	10	16	6	422,20	180	522,60	18000 1)	422,20	18000	422,20	180	422,20	180
18,01 - 18,89	100	50	10	16	6	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)
18,90 - 19,99	120	60	10	20	6	634,40	xxxx 2)	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 2)	634,40	xxxx 1)
20,00	120	60	10	20	6	455,50	200	634,40	20000 1)	455,50	20000	455,50	200	455,50	200
20,01 - 25,89	120	60	10	20	6	634,40	xxxx 2)	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 2)	634,40	xxxx 1)

Stal	●		●	●	○
Stal nierdzewna			●		
Żeliwo	●				
Metale nieżelazne		●			●
Stopy żaroodporne					
Materiały hartowane					

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 25 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki
2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 20 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 60-63

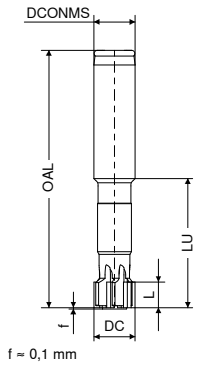
Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podanie żądanej Ø w tolerancji H7 (n.p. 15,89 H7 → nr. artykułu 40 635 1589)!
Możliwa jest dostawa wszystkich innych średnic i zakresów tolerancji (np.18,5 $^{+0,025}$ lub 18 N7).

Monomax – Rozwiertaki wysokowydajne, krótkie

- wykonany w najmniejszej tolerancji
- kompensacja zużycia w polu tolerancji
- wycofanie narzedzia z otworu następuje ruchem szybkim
- do tolerancji IT 5 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu





DBG-P	DBC	DBG-P
TiAlN	DLC	TiAlN
		
56H.65 ≤ 3xD ◁ 45° ASG0106 HM Otwór nieprzelotowy	56H.17 ≤ 3xD ◁ 45/8° ASG0706 HM Otwór nieprzelotowy	56H.65 ≤ 3xD ◁ 45° ASG3000 HM Otwór nieprzelotowy

DC $_{H7}$	OAL	LU	L	DCONMS $_{h6}$	ZEFP	NEW U3 Nr artykułu 40 644 ...		NEW U3 Nr artykułu 40 640 ...		NEW U3 Nr artykułu 40 657 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
5,60 - 5,99	85	40	10	12	4	369,20	**xxxx** 1)	369,20	**xxxx** 1)	634,40	**xxxx** 1)
6,00	85	40	10	12	4	369,20	**06000** 1)	369,20	**06000** 1)	369,20	**06000** 1)
6,01 - 7,99	85	40	10	12	4	369,20	**xxxx** 1)	369,20	**xxxx** 1)	369,20	**xxxx** 1)
8,00	85	40	10	12	4	369,20	**08000** 1)	369,20	**08000** 1)	369,20	**08000** 1)
8,01 - 8,89	85	40	10	12	4	369,20	**xxxx** 1)	369,20	**xxxx** 1)	369,20	**xxxx** 1)
8,90 - 9,89	95	50	10	12	6	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)
9,90 - 9,99	95	50	10	12	6	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)
10,00	95	50	10	12	6	425,20	**10000** 1)	425,20	**10000** 1)	425,20	**10000** 1)
10,01 - 11,99	95	50	10	12	6	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)
12,00	95	50	10	12	6	425,20	**12000** 1)	425,20	**12000** 1)	425,20	**12000** 1)
12,01 - 13,99	95	50	10	12	6	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)
14,00	95	50	10	12	6	425,20	**14000** 1)	425,20	**14000** 1)	425,20	**14000** 1)
14,01 - 14,99	95	50	10	12	6	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)
15,00	95	50	10	12	6	425,20	**15000** 1)	425,20	**15000** 1)	425,20	**15000** 1)
15,01 - 15,89	95	50	10	12	6	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)	425,20	**xxxx** 1)
15,90 - 15,99	100	50	10	16	6	522,60	**xxxx** 1)	522,60	**xxxx** 1)	522,60	**xxxx** 1)
16,00	100	50	10	16	6	522,60	**16000** 1)	522,60	**16000** 1)	522,60	**16000** 1)
16,01 - 17,99	100	50	10	16	6	522,60	**xxxx** 1)	522,60	**xxxx** 1)	522,60	**xxxx** 1)
18,00	100	50	10	16	6	522,60	**18000** 1)	522,60	**18000** 1)	522,60	**18000** 1)
18,01 - 18,89	100	50	10	16	6	522,60	**xxxx** 1)	522,60	**xxxx** 1)	522,60	**xxxx** 1)
18,90 - 19,99	120	60	10	20	6	634,40	**xxxx** 1)	634,40	**xxxx** 1)	634,40	**xxxx** 1)
20,00	120	60	10	20	6	634,40	**20000** 1)	634,40	**20000** 1)	634,40	**20000** 1)
20,01 - 25,89	120	60	10	20	6	634,40	**xxxx** 1)	634,40	**xxxx** 1)	634,40	**xxxx** 1)

Stal	●		●
Stal nierdzewna	●		
Żeliwo			●
Metale nieżelazne		●	
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane			

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 25 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

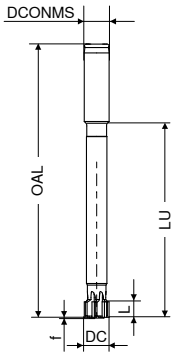
→ v_c strona 60-63

Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podanie żądanej Ø w tolerancji H7 (n.p. 15,89 H7 → nr. artykułu 40 644 1589)!
Możliwa jest dostawa wszystkich innych średnic i zakresów tolerancji (np.18,5 $^{+0,025}$ lub 18 N7).

Monomax – Rozwiertaki wysokowydajne, długie

- wykonany w najmniejszej tolerancji
- kompensacja zużycia w polu tolerancji
- wycofanie narzędzia z otworu następuje ruchem szybkim
- do tolerancji IT 5 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu



f ≈ 0,1 mm

DST	DBC	DBG-P	DST	TiN
CWC10	DLC	TiAlN	CWC10	CWN10
				
56R.93 ≤ 5xD ∢ 45° ASG3000 CERMET Otwór przelotowy	56R.17 ≤ 5xD ∢ 45/8° ASG0706 HM Otwór przelotowy	56R.65 ≤ 5xD ∢ 45° ASG0106 HM Otwór przelotowy	56R.93 ≤ 5xD ∢ 25° ASG4000 CERMET Otwór przelotowy	56R.71 ≤ 5xD ∢ 45° ASG3000 HM Otwór przelotowy

DC H7	OAL	LU	L	DCONMS h6	ZEFP	U3 Nr artykułu 40 626 ...		NEW U3 Nr artykułu 40 649 ...		NEW U3 Nr artykułu 40 653 ...		U3 Nr artykułu 40 636 ...		U3 Nr artykułu 40 606 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
5,60 - 5,99	130	85	10	12	4	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)
6,00	130	85	10	12	4	303,70	060	369,20	06000 1)	303,70	06000	303,70	060	303,70	060
6,01 - 7,99	130	85	10	12	4	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)
8,00	130	85	10	12	4	315,10	080	369,20	08000 1)	315,10	08000	315,10	080	315,10	080
8,01 - 8,89	130	85	10	12	4	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 2)	369,20	xxxx 1)
8,90 - 9,89	130	85	10	12	6	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 2)	425,20	xxxx 1)
9,90 - 9,99	160	115	10	12	6	472,00	xxxx 2)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 2)	472,00	xxxx 1)
10,00	160	115	10	12	6	341,10	100	472,00	10000 1)	341,10	10000	341,10	100	341,10	100
10,01 - 11,99	160	115	10	12	6	472,00	xxxx 2)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 2)	472,00	xxxx 1)
12,00	160	115	10	12	6	351,50	120	472,00	12000 1)	351,50	12000	351,50	120	351,50	120
12,01 - 13,99	160	115	10	12	6	472,00	xxxx 2)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 2)	472,00	xxxx 1)
14,00	160	115	10	12	6	376,50	140	472,00	14000 1)	376,50	14000	376,50	140	376,50	140
14,01 - 14,99	160	115	10	12	6	472,00	xxxx 2)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 2)	472,00	xxxx 1)
15,00	160	115	10	12	6	385,80	150	472,00	15000 1)	385,80	15000	385,80	150	385,80	150
15,01 - 15,89	160	115	10	12	6	472,00	xxxx 2)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 2)	472,00	xxxx 1)
15,90 - 15,99	180	130	10	16	6	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)
16,00	180	130	10	16	6	395,20	160	522,60	16000 1)	395,20	16000	395,20	160	395,20	160
16,01 - 17,99	180	130	10	16	6	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)
18,00	180	130	10	16	6	422,20	180	522,60	18000 1)	422,20	18000	422,20	180	422,20	180
18,01 - 18,89	180	130	10	16	6	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 2)	522,60	xxxx 1)
18,90 - 19,99	200	140	10	20	6	634,40	xxxx 2)	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 2)	634,40	xxxx 1)
20,00	200	140	10	20	6	455,50	200	634,40	20000 1)	455,50	20000	455,50	200	455,50	200
20,01 - 25,89	200	140	10	20	6	634,40	xxxx 2)	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 2)	634,40	xxxx 1)

Stal	●		●	●	○
Stal nierdzewna			●		
Żeliwo	●				
Metale nieżelazne		●			●
Stopy żaroodporne					
Materiały hartowane					

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 25 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki
2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 20 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 60-63

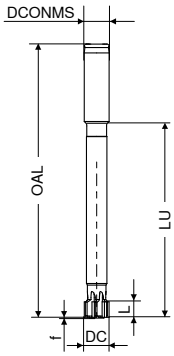
Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 15,89 H7 → nr. artykułu 40 636 1589)!
Możliwa jest również dostawa wszystkich innych średnic i zakresów tolerancji (np. 18,5 $^{+0,025}$ lub 18 N7).

Monomax – Rozwiertaki wysokowydajne, długie

- wykonany w najmniejszej tolerancji
- kompensacja zużycia w polu tolerancji
- wycofanie narzędzia z otworu następuje ruchem szybkim
- do tolerancji IT 5 absolutnie pewny proces, już od pierwszego otworu





f ≈ 0,1 mm

DBG-P	DBC	DBG-P
TiAlN	DLC	TiAlN
		
56Q.65	56Q.17	56Q.65
≤ 5xD	≤ 5xD	≤ 5xD
◁ 45°	◁ 45/8°	◁ 45°
ASG0106	ASG0706	ASG3000
HM	HM	HM
Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy

DC H7	OAL	LU	L	DCONMS h6	ZEFP	NEW U3 Nr artykułu 40 645 ...		NEW U3 Nr artykułu 40 641 ...		NEW U3 Nr artykułu 40 665 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
5,60 - 5,99	130	85	10	12	4	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)
6,00	130	85	10	12	4	369,20	06000 1)	369,20	06000 1)	369,20	06000 1)
6,01 - 7,99	130	85	10	12	4	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)
8,00	130	85	10	12	4	369,20	08000 1)	369,20	08000 1)	369,20	08000 1)
8,01 - 8,89	130	85	10	12	4	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)	369,20	xxxx 1)
8,90 - 9,89	130	85	10	12	6	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 1)	425,20	xxxx 1)
9,90 - 9,99	160	115	10	12	6	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)
10,00	160	115	10	12	6	472,00	10000 1)	472,00	10000 1)	472,00	10000 1)
10,01 - 11,99	160	115	10	12	6	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)
12,00	160	115	10	12	6	472,00	12000 1)	472,00	12000 1)	472,00	12000 1)
12,01 - 13,99	160	115	10	12	6	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)
14,00	160	115	10	12	6	472,00	14000 1)	472,00	14000 1)	472,00	14000 1)
14,01 - 14,99	160	115	10	12	6	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)
15,00	160	115	10	12	6	472,00	15000 1)	472,00	15000 1)	472,00	15000 1)
15,01 - 15,89	160	115	10	12	6	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)	472,00	xxxx 1)
15,90 - 15,99	180	130	10	16	6	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)
16,00	180	130	10	16	6	522,60	16000 1)	522,60	16000 1)	522,60	16000 1)
16,01 - 17,99	180	130	10	16	6	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)
18,00	180	130	10	16	6	522,60	18000 1)	522,60	18000 1)	522,60	18000 1)
18,01 - 18,89	180	130	10	16	6	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)	522,60	xxxx 1)
18,90 - 19,99	200	140	10	20	6	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 1)
20,00	200	140	10	20	6	634,40	20000 1)	634,40	20000 1)	634,40	20000 1)
20,01 - 25,89	200	140	10	20	6	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 1)	634,40	xxxx 1)

Stal	●		●
Stal nierdzewna	●		
Żeliwo			●
Metale nieżelazne		●	
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane			

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 25 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 2 sztuki

→ v_c strona 60-63

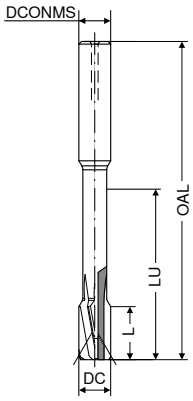
Nie mocować w oprawki termokurczliwie!

Przy zamawianiu xxxx prosimy o podanie żądanej Ø w tolerancji H7 (np. 15,89 H7 → nr. artykułu 40 645 1589)!
Możliwa jest również dostawa wszystkich innych średnic i zakresów tolerancji (np. 18,5 $^{+0,025}$ lub 18 N7).

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek

- bardzo nierównomierna podziałka
- zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- specjalne geometrie i powłoki





4

	Fullmax UNI	Fullmax VA	Fullmax ALU
	DBG-U	DBQ	DBC-N
			
	52P.57	52S.44	52N.17
	HA lewoskrętny	HA lewoskrętny	HA z rowkami prostymi
	◁ 30°	◁ 30°	◁ 30°
	ASG2210	ASG2231	ASG2270
	VHM	VHM	VHM
	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy

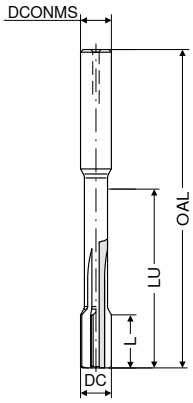
DC H7	OAL	L	LU	DCONMS h6	ZEFP	NEW U4 Nr artykułu 40 484 ... EUR		NEW U4 Nr artykułu 40 401 ... EUR		NEW U4 Nr artykułu 40 471 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm							
4	60	12	32	4	4	137,30	**04000**	150,80	**04000**	150,80	**04000**
5	76	12	40	6	4	139,40	**05000**	153,90	**05000**	152,90	**05000**
6	76	12	40	6	4	142,50	**06000**	156,00	**06000**	156,00	**06000**
7	101	16	65	8	6	148,70	**07000**	163,30	**07000**	163,30	**07000**
8	101	16	65	8	6	148,70	**08000**	163,30	**08000**	163,30	**08000**
9	108	16	68	10	6	210,10	**09000**	230,90	**09000**	231,90	**09000**
10	108	16	68	10	6	210,10	**10000**	230,90	**10000**	231,90	**10000**
11	130	20	85	12	6	278,70	**11000**	305,80	**11000**	305,80	**11000**
12	130	20	85	12	6	278,70	**12000**	305,80	**12000**	305,80	**12000**
16	150	20	102	16	6	366,10	**16000**	402,50	**16000**	402,50	**16000**

Stal	●		
Stal nierdzewna	●	●	
Żeliwo	●		
Metale nieżelazne	○		●
Stopy żaroodporne	○		
Materiały hartowane	○		

→ v_c strona 64+65

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek

- bardzo nierównomierna podziałka
- zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- specjalne geometrie i powłoki



Fullmax UNI | **DBG-U**



52M.57
HA
z rowkami prostymi
◁ 60°
ASG2110
VHM
Otwór nieprzelotowy

Fullmax VA | **DBQ**



52T.45
HA
z rowkami prostymi
◁ 45°
ASG2131
VHM
Otwór nieprzelotowy

Fullmax ALU | **DBC-N**



52Q.17
HA
z rowkami prostymi
◁ 60°
ASG2170
VHM
Otwór nieprzelotowy

DC $_{H7}$	OAL	L	LU	DCONMS $_{h6}$	ZEFP	NEW U4 Nr artykułu 40 485 ... EUR	NEW U4 Nr artykułu 40 402 ... EUR	NEW U4 Nr artykułu 40 472 ... EUR
mm	mm	mm	mm	mm				
4	60	12	32	4	4	114,40 **04000**	125,80 **04000**	125,80 **04000**
5	76	12	40	6	4	116,50 **05000**	129,00 **05000**	127,90 **05000**
6	76	12	40	6	4	121,70 **06000**	134,20 **06000**	133,10 **06000**
7	101	16	65	8	6	127,90 **07000**	140,40 **07000**	139,40 **07000**
8	101	16	65	8	6	127,90 **08000**	140,40 **08000**	139,40 **08000**
9	108	16	68	10	6	183,00 **09000**	201,80 **09000**	199,70 **09000**
10	108	16	68	10	6	183,00 **10000**	201,80 **10000**	199,70 **10000**
11	130	20	85	12	6	243,40 **11000**	267,30 **11000**	266,20 **11000**
12	130	20	85	12	6	243,40 **12000**	267,30 **12000**	266,20 **12000**
16	150	20	102	16	6	327,60 **16000**	360,90 **16000**	358,80 **16000**

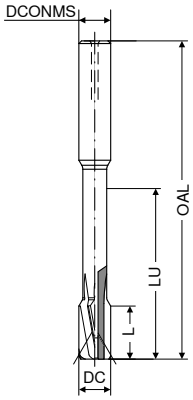
Stal	●		
Stal nierdzewna	●	●	
Żeliwo	●		
Metale nieżelazne	○		●
Stopy żaroodporne	○		
Materiały hartowane	○		

→ v_c strona 64+65

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek

- ▲ bardzo nierównomierna podziałka
- ▲ zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- ▲ specjalne geometrie i powłoki
- ▲ tolerancja: Ø 2,96–5,03 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,97–12,03 mm = +0,005 mm





Fullmax UNI	Fullmax VA	Fullmax K	Fullmax ALU	Fullmax H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A
				
52P.57	52S.44	52J.65	52N.17	52G.55
HA	HA	HA	HA	HA
lewoskrętny	lewoskrętny	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
◁ 30°	◁ 30°	◁ 30°	◁ 30°	◁ 30°
ASG2210	ASG2231	ASG2350	ASG2270	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy
NEW U4	NEW U4	NEW U4	NEW U4	NEW U4
Nr artykułu 40 486 ...	Nr artykułu 40 403 ...	Nr artykułu 40 477 ...	Nr artykułu 40 473 ...	Nr artykułu 40 475 ...

DC +0,004/+0,005	OAL	L	LU	DCONMS h6	ZEFP	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm											
2,96 - 3,96	60	12	32	4	4	171,60	xxxxx[1]	175,60	xxxxx[2]	175,60	xxxxx[1]	175,60	xxxxx[1]	175,60	xxxxx[1]
3,97	60	12	32	4	4	145,60	03970	160,20	03970	175,60	03970[1]	175,60	03970[1]	175,60	03970[1]
3,98	60	12	32	4	4	145,60	03980	160,20	03980	175,60	03980[1]	175,60	03980[1]	175,60	03980[1]
3,99	60	12	32	4	4	145,60	03990	160,20	03990	175,60	03990[1]	175,60	03990[1]	175,60	03990[1]
4,00	60	12	32	4	4	145,60	04000	160,20	04000	200,20	04000[1]	175,60	04000[1]	200,20	04000[1]
4,01	60	12	32	4	4	145,60	04010	160,20	04010	175,60	04010[1]	175,60	04010[1]	175,60	04010[1]
4,02	60	12	32	4	4	145,60	04020	160,20	04020	175,60	04020[1]	175,60	04020[1]	175,60	04020[1]
4,03	60	12	32	4	4	145,60	04030	160,20	04030	175,60	04030[1]	175,60	04030[1]	175,60	04030[1]
4,04 - 4,05	60	12	32	4	4	171,60	xxxxx[1]	175,60	xxxxx[2]	175,60	xxxxx[1]	175,60	xxxxx[1]	175,60	xxxxx[1]
4,06 - 4,96	76	12	40	6	4	174,20	xxxxx[1]	182,00	xxxxx[2]	182,00	xxxxx[1]	182,00	xxxxx[1]	182,00	xxxxx[1]
4,97	76	12	40	6	4	148,70	04970	163,30	04970	182,00	04970[1]	182,00	04970[1]	182,00	04970[1]
4,98	76	12	40	6	4	148,70	04980	163,30	04980	182,00	04980[1]	182,00	04980[1]	182,00	04980[1]
4,99	76	12	40	6	4	148,70	04990	163,30	04990	182,00	04990[1]	182,00	04990[1]	182,00	04990[1]
5,00	76	12	40	6	4	148,70	05000	163,30	05000	206,80	05000[1]	182,00	05000[1]	206,80	05000[1]
5,01	76	12	40	6	4	148,70	05010	163,30	05010	182,00	05010[1]	182,00	05010[1]	182,00	05010[1]
5,02	76	12	40	6	4	148,70	05020	163,30	05020	182,00	05020[1]	182,00	05020[1]	182,00	05020[1]
5,03	76	12	40	6	4	148,70	05030	163,30	05030	182,00	05030[1]	182,00	05030[1]	182,00	05030[1]
5,04 - 5,96	76	12	40	6	4	174,20	xxxxx[1]	182,00	xxxxx[2]	182,00	xxxxx[1]	182,00	xxxxx[1]	182,00	xxxxx[1]
5,97	76	12	40	6	4	149,80	05970	165,40	05970	182,00	05970[1]	182,00	05970[1]	182,00	05970[1]
5,98	76	12	40	6	4	149,80	05980	165,40	05980	182,00	05980[1]	182,00	05980[1]	182,00	05980[1]
5,99	76	12	40	6	4	149,80	05990	165,40	05990	182,00	05990[1]	182,00	05990[1]	182,00	05990[1]
6,00	76	12	40	6	4	149,80	06000	165,40	06000	206,80	06000[1]	182,00	06000[1]	206,80	06000[1]
6,01	76	12	40	6	4	149,80	06010	165,40	06010	182,00	06010[1]	182,00	06010[1]	182,00	06010[1]
6,02	76	12	40	6	4	149,80	06020	165,40	06020	182,00	06020[1]	182,00	06020[1]	182,00	06020[1]
6,03	76	12	40	6	4	149,80	06030	165,40	06030	182,00	06030[1]	182,00	06030[1]	182,00	06030[1]
6,04 - 6,05	76	12	40	6	4	176,80	xxxxx[1]	182,00	xxxxx[2]	182,00	xxxxx[1]	182,00	xxxxx[1]	182,00	xxxxx[1]
6,06 - 7,96	101	16	65	8	6	183,40	xxxxx[1]	187,20	xxxxx[2]	187,20	xxxxx[1]	187,20	xxxxx[1]	187,20	xxxxx[1]
7,97	101	16	65	8	6	157,00	07970	172,60	07970	187,20	07970[1]	187,20	07970[1]	187,20	07970[1]
7,98	101	16	65	8	6	157,00	07980	172,60	07980	187,20	07980[1]	187,20	07980[1]	187,20	07980[1]

Stal	●				
Stal nierdzewna	●	●			
Żeliwo	●		●		
Metale nieżelazne	○			●	
Stopy żaroodporne	○				
Materiały hartowane	○				●

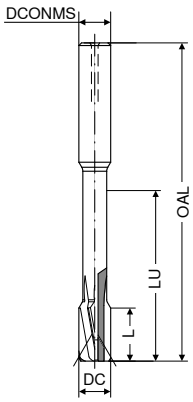
1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 25 dni roboczych
2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 32 dni roboczych

→ v_c strona 64+65

Dzięki temu narzędziu jest możliwe wykonanie wszystkich wymiarów tolerowanych. Wymiary można znaleźć w tabeli na → **str. 75**.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 486 08820)!

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek

- bardzo nierównomierna podziałka
- zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- specjalne geometrie i powłoki
- tolerancja: Ø 2,96–5,03 mm = +0,004 mm
- tolerancja: Ø 5,97–12,03 mm = +0,005 mm



Fullmax UNI	Fullmax VA	Fullmax K	Fullmax ALU	Fullmax H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A
				
52P.57	52S.44	52J.65	52N.17	52G.55
HA	HA	HA	HA	HA
lewoskrętny	lewoskrętny	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
◁ 30°	◁ 30°	◁ 30°	◁ 30°	◁ 30°
ASG2210	ASG2231	ASG2350	ASG2270	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy	Otwór przelotowy
NEW U4	NEW U4	NEW U4	NEW U4	NEW U4
Nr artykułu 40 486 ...	Nr artykułu 40 403 ...	Nr artykułu 40 477 ...	Nr artykułu 40 473 ...	Nr artykułu 40 475 ...

DC +0,004/+0,005	OAL	L	LU	DCONMS h6	ZEFP	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
mm	mm	mm	mm	mm						
7,99	101	16	65	8	6	157,00 **07990**	172,60 **07990**	187,20 **07990**[1]	187,20 **07990**[1]	187,20 **07990**[1]
8,00	101	16	65	8	6	157,00 **08000**	172,60 **08000**	213,20 **08000**[1]	187,20 **08000**[1]	213,20 **08000**[1]
8,01	101	16	65	8	6	157,00 **08010**	172,60 **08010**	187,20 **08010**[1]	187,20 **08010**[1]	187,20 **08010**[1]
8,02	101	16	65	8	6	157,00 **08020**	172,60 **08020**	187,20 **08020**[1]	187,20 **08020**[1]	187,20 **08020**[1]
8,03	101	16	65	8	6	157,00 **08030**	172,60 **08030**	187,20 **08030**[1]	187,20 **08030**[1]	187,20 **08030**[1]
8,04 - 8,05	101	16	65	8	6	183,40 **xxxxx**[1]	187,20 **xxxxx**[2]	187,20 **xxxxx**[1]	187,20 **xxxxx**[1]	187,20 **xxxxx**[1]
8,06 - 9,96	108	16	68	10	6	227,60 **xxxxx**[1]	264,00 **xxxxx**[2]	264,00 **xxxxx**[1]	264,00 **xxxxx**[1]	264,00 **xxxxx**[1]
9,97	108	16	68	10	6	223,60 **09970**	246,50 **09970**	264,00 **09970**[1]	264,00 **09970**[1]	264,00 **09970**[1]
9,98	108	16	68	10	6	223,60 **09980**	246,50 **09980**	264,00 **09980**[1]	264,00 **09980**[1]	264,00 **09980**[1]
9,99	108	16	68	10	6	223,60 **09990**	246,50 **09990**	264,00 **09990**[1]	264,00 **09990**[1]	264,00 **09990**[1]
10,00	108	16	68	10	6	223,60 **10000**	246,50 **10000**	300,40 **10000**[1]	264,00 **10000**[1]	300,40 **10000**[1]
10,01	108	16	68	10	6	223,60 **10010**	246,50 **10010**	264,00 **10010**[1]	264,00 **10010**[1]	264,00 **10010**[1]
10,02	108	16	68	10	6	223,60 **10020**	246,50 **10020**	264,00 **10020**[1]	264,00 **10020**[1]	264,00 **10020**[1]
10,03	108	16	68	10	6	223,60 **10030**	246,50 **10030**	264,00 **10030**[1]	264,00 **10030**[1]	264,00 **10030**[1]
10,04 - 10,05	108	16	68	10	6	227,60 **xxxxx**[1]	264,00 **xxxxx**[2]	264,00 **xxxxx**[1]	264,00 **xxxxx**[1]	264,00 **xxxxx**[1]
10,06 - 11,96	130	20	85	12	6	343,20 **xxxxx**[1]	353,60 **xxxxx**[2]	353,60 **xxxxx**[1]	353,60 **xxxxx**[1]	353,60 **xxxxx**[1]
11,97	130	20	85	12	6	297,40 **11970**	327,60 **11970**	353,60 **11970**[1]	353,60 **11970**[1]	353,60 **11970**[1]
11,98	130	20	85	12	6	297,40 **11980**	327,60 **11980**	353,60 **11980**[1]	353,60 **11980**[1]	353,60 **11980**[1]
11,99	130	20	85	12	6	297,40 **11990**	327,60 **11990**	353,60 **11990**[1]	353,60 **11990**[1]	353,60 **11990**[1]
12,00	130	20	85	12	6	297,40 **12000**	327,60 **12000**	401,80 **12000**[1]	353,60 **12000**[1]	401,80 **12000**[1]
12,01	130	20	85	12	6	297,40 **12010**	327,60 **12010**	353,60 **12010**[1]	353,60 **12010**[1]	353,60 **12010**[1]
12,02	130	20	85	12	6	297,40 **12020**	327,60 **12020**	353,60 **12020**[1]	353,60 **12020**[1]	353,60 **12020**[1]
12,03	130	20	85	12	6	297,40 **12030**	327,60 **12030**	353,60 **12030**[1]	353,60 **12030**[1]	353,60 **12030**[1]
12,04 - 12,05	130	20	85	12	6	343,20 **xxxxx**[1]	353,60 **xxxxx**[2]	353,60 **xxxxx**[1]	353,60 **xxxxx**[1]	353,60 **xxxxx**[1]
12,06 - 14,05	130	20	85	14	6	400,40 **xxxxx**[1]	412,20 **xxxxx**[2]	412,20 **xxxxx**[1]	412,20 **xxxxx**[1]	412,20 **xxxxx**[1]
14,06 - 16,05	150	20	102	16	6	456,40 **xxxxx**[1]	468,00 **xxxxx**[2]	468,00 **xxxxx**[1]	468,00 **xxxxx**[1]	468,00 **xxxxx**[1]
16,06 - 18,05	150	20	102	18	6	486,20 **xxxxx**[1]	508,40 **xxxxx**[2]	508,40 **xxxxx**[1]	508,40 **xxxxx**[1]	508,40 **xxxxx**[1]
18,06 - 20,05	160	20	110	20	6	516,20 **xxxxx**[1]	535,60 **xxxxx**[2]	535,60 **xxxxx**[1]	535,60 **xxxxx**[1]	535,60 **xxxxx**[1]

Stal	●				
Stal nierdzewna	●	●			
Żeliwo	●		●		
Metale nieżelazne	○			●	
Stopy żaroodporne	○				
Materiały hartowane	○				●

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 25 dni roboczych
2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 32 dni roboczych

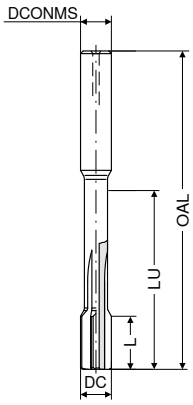
→ v_c strona 64+65

Dzięki temu narzędziu jest możliwe wykonanie wszystkich wymiarów tolerowanych. Wymiary można znaleźć w tabeli na → **str. 75**.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr artykułu 40 486 08820)!

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek

- bardzo nierównomierna podziałka
- zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- specjalne geometrie i powłoki
- tolerancja: Ø 2,96–5,03 mm = +0,004 mm
- tolerancja: Ø 5,97–12,03 mm = +0,005 mm





DC $_{+0,004/+0,005}$	OAL	L	LU	DCONMS $_{h6}$	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	

Fullmax UNI	Fullmax VA	Fullmax K	Fullmax ALU	Fullmax H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A
				
52M.57	52T.45	52K.65	52Q.17	52H.55
HA	HA	HA	HA	HA
z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
◁ 60°	◁ 45°	◁ 30°	◁ 60°	◁ 30°
ASG2110	ASG2131	ASG2350	ASG2170	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy
NEW U4	NEW U4	NEW U4	NEW U4	NEW U4
Nr artykułu 40 487 ...	Nr artykułu 40 404 ...	Nr artykułu 40 478 ...	Nr artykułu 40 474 ...	Nr artykułu 40 476 ...
EUR	EUR	EUR	EUR	EUR

mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
2,96 - 3,96	60	12	32	4	4	143,00	xxxxx[1]	148,20	xxxxx[2]	148,20	xxxxx[2]	148,20	xxxxx[1]	148,20	xxxxx[1]
3,97	60	12	32	4	4	122,70	03970	135,20	03970	148,20	03970[2]	148,20	03970[1]	148,20	03970[1]
3,98	60	12	32	4	4	122,70	03980	135,20	03980	148,20	03980[2]	148,20	03980[1]	148,20	03980[1]
3,99	60	12	32	4	4	122,70	03990	135,20	03990	148,20	03990[2]	148,20	03990[1]	148,20	03990[1]
4,00	60	12	32	4	4	122,70	04000	135,20	04000	148,20	04000[2]	148,20	04000[1]	169,00	04000[1]
4,01	60	12	32	4	4	122,70	04010	135,20	04010	148,20	04010[2]	148,20	04010[1]	148,20	04010[1]
4,02	60	12	32	4	4	122,70	04020	135,20	04020	148,20	04020[2]	148,20	04020[1]	148,20	04020[1]
4,03	60	12	32	4	4	122,70	04030	135,20	04030	148,20	04030[2]	148,20	04030[1]	148,20	04030[1]
4,04 - 4,05	60	12	32	4	4	143,00	xxxxx[1]	148,20	xxxxx[2]	148,20	xxxxx[2]	148,20	xxxxx[1]	148,20	xxxxx[1]
4,06 - 4,96	76	12	40	6	4	147,00	xxxxx[1]	152,20	xxxxx[2]	152,20	xxxxx[1]	152,20	xxxxx[1]	152,20	xxxxx[1]
4,97	76	12	40	6	4	125,80	04970	137,30	04970	152,20	04970[2]	152,20	04970[1]	152,20	04970[1]
4,98	76	12	40	6	4	125,80	04980	137,30	04980	152,20	04980[2]	152,20	04980[1]	152,20	04980[1]
4,99	76	12	40	6	4	125,80	04990	137,30	04990	152,20	04990[2]	152,20	04990[1]	152,20	04990[1]
5,00	76	12	40	6	4	125,80	05000	137,30	05000	152,20	05000[2]	152,20	05000[1]	173,00	05000[1]
5,01	76	12	40	6	4	125,80	05010	137,30	05010	152,20	05010[2]	152,20	05010[1]	152,20	05010[1]
5,02	76	12	40	6	4	125,80	05020	137,30	05020	152,20	05020[2]	152,20	05020[1]	152,20	05020[1]
5,03	76	12	40	6	4	125,80	05030	137,30	05030	152,20	05030[2]	152,20	05030[1]	152,20	05030[1]
5,04 - 5,96	76	12	40	6	4	147,00	xxxxx[1]	152,20	xxxxx[2]	152,20	xxxxx[2]	152,20	xxxxx[1]	152,20	xxxxx[1]
5,97	76	12	40	6	4	127,90	05970	140,40	05970	152,20	05970[2]	152,20	05970[1]	152,20	05970[1]
5,98	76	12	40	6	4	127,90	05980	140,40	05980	152,20	05980[2]	152,20	05980[1]	152,20	05980[1]
5,99	76	12	40	6	4	127,90	05990	140,40	05990	152,20	05990[2]	152,20	05990[1]	152,20	05990[1]
6,00	76	12	40	6	4	127,90	06000	140,40	06000	152,20	06000[2]	152,20	06000[1]	173,00	06000[1]
6,01	76	12	40	6	4	127,90	06010	140,40	06010	152,20	06010[2]	152,20	06010[1]	152,20	06010[1]
6,02	76	12	40	6	4	127,90	06020	140,40	06020	152,20	06020[2]	152,20	06020[1]	152,20	06020[1]
6,03	76	12	40	6	4	127,90	06030	140,40	06030	152,20	06030[2]	152,20	06030[1]	152,20	06030[1]
6,04 - 6,05	76	12	40	6	4	148,20	xxxxx[1]	152,20	xxxxx[2]	152,20	xxxxx[2]	152,20	xxxxx[1]	152,20	xxxxx[1]
6,06 - 7,96	101	16	65	8	6	158,60	xxxxx[1]	163,80	xxxxx[2]	163,80	xxxxx[1]	163,80	xxxxx[1]	163,80	xxxxx[1]
7,97	101	16	65	8	6	134,20	07970	147,70	07970	163,80	07970[2]	163,80	07970[1]	163,80	07970[1]
7,98	101	16	65	8	6	134,20	07980	147,70	07980	163,80	07980[2]	163,80	07980[1]	163,80	07980[1]

Stal	●				
Stal nierdzewna	●	●			
Żeliwo	●		●		
Metale nieżelazne	○			●	
Stopy żaroodporne	○				
Materiały hartowane	○				●

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 25 dni roboczych
2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 32 dni roboczych

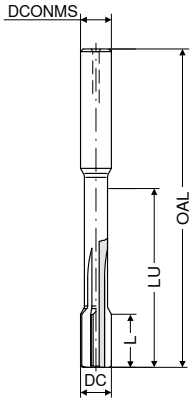
→ v_c strona 64+65

Dzięki temu narzędziu jest możliwe wykonanie wszystkich wymiarów tolerowanych. Wymiary można znaleźć w tabeli na → **strona 75**.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr. artykułu 40 487 08820)!

Fullmax – Rozwiertaki do wysokowydajnych obrabiarek

- bardzo nierównomierna podziałka
- zaprojektowane do obróbki z dużymi prędkościami
- specjalne geometrie i powłoki
- tolerancja: Ø 2,96–5,03 mm = +0,004 mm
- tolerancja: Ø 5,97–12,03 mm = +0,005 mm





Fullmax UNI	Fullmax VA	Fullmax K	Fullmax ALU	Fullmax H
DBG-U	DBQ	DBG-P	DBC-N	DBF-A
				
52M.57	52T.45	52K.65	52Q.17	52H.55
HA	HA	HA	HA	HA
z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi	z rowkami prostymi
◁ 60°	◁ 45°	◁ 30°	◁ 60°	◁ 30°
ASG2110	ASG2131	ASG2350	ASG2170	ASG2360
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy	Otwór nieprzelotowy
NEW U4	NEW U4	NEW U4	NEW U4	NEW U4
Nr artykułu 40 487 ...	Nr artykułu 40 404 ...	Nr artykułu 40 478 ...	Nr artykułu 40 474 ...	Nr artykułu 40 476 ...

DC +0,004/+0,005 mm	OAL mm	L mm	LU mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
7,99	101	16	65	8	6	134,20	**07990**	147,70	**07990**	163,80	**07990**[2)]	163,80	**07990**[1)]	163,80	**07990**[1)]
8,00	101	16	65	8	6	134,20	**08000**	147,70	**08000**	163,80	**08000**[2)]	163,80	**08000**[1)]	187,20	**08000**[1)]
8,01	101	16	65	8	6	134,20	**08010**	147,70	**08010**	163,80	**08010**[2)]	163,80	**08010**[1)]	163,80	**08010**[1)]
8,02	101	16	65	8	6	134,20	**08020**	147,70	**08020**	163,80	**08020**[2)]	163,80	**08020**[1)]	163,80	**08020**[1)]
8,03	101	16	65	8	6	134,20	**08030**	147,70	**08030**	163,80	**08030**[2)]	163,80	**08030**[1)]	163,80	**08030**[1)]
8,04 - 8,05	101	16	65	8	6	158,60	**xxxxx**[1)]	163,80	**xxxxx**[2)]	163,80	**xxxxx**[2)]	163,80	**xxxxx**[1)]	163,80	**xxxxx**[1)]
8,06 - 9,96	108	16	68	10	6	201,60	**xxxxx**[1)]	236,60	**xxxxx**[2)]	236,60	**xxxxx**[1)]	236,60	**xxxxx**[1)]	236,60	**xxxxx**[1)]
9,97	108	16	68	10	6	195,50	**09970**	215,30	**09970**	236,60	**09970**[2)]	236,60	**09970**[1)]	236,60	**09970**[1)]
9,98	108	16	68	10	6	195,50	**09980**	215,30	**09980**	236,60	**09980**[2)]	236,60	**09980**[1)]	236,60	**09980**[1)]
9,99	108	16	68	10	6	195,50	**09990**	215,30	**09990**	236,60	**09990**[2)]	236,60	**09990**[1)]	236,60	**09990**[1)]
10,00	108	16	68	10	6	195,50	**10000**	215,30	**10000**	236,60	**10000**[2)]	236,60	**10000**[1)]	269,20	**10000**[1)]
10,01	108	16	68	10	6	195,50	**10010**	215,30	**10010**	236,60	**10010**[2)]	236,60	**10010**[1)]	236,60	**10010**[1)]
10,02	108	16	68	10	6	195,50	**10020**	215,30	**10020**	236,60	**10020**[2)]	236,60	**10020**[1)]	236,60	**10020**[1)]
10,03	108	16	68	10	6	195,50	**10030**	215,30	**10030**	236,60	**10030**[2)]	236,60	**10030**[1)]	236,60	**10030**[1)]
10,04 - 10,05	108	16	68	10	6	201,60	**xxxxx**[1)]	236,60	**xxxxx**[2)]	236,60	**xxxxx**[2)]	236,60	**xxxxx**[1)]	236,60	**xxxxx**[1)]
10,06 - 11,96	130	20	85	12	6	305,60	**xxxxx**[1)]	322,40	**xxxxx**[2)]	322,40	**xxxxx**[1)]	322,40	**xxxxx**[1)]	322,40	**xxxxx**[1)]
11,97	130	20	85	12	6	261,00	**11970**	287,00	**11970**	322,40	**11970**[2)]	322,40	**11970**[1)]	322,40	**11970**[1)]
11,98	130	20	85	12	6	261,00	**11980**	287,00	**11980**	322,40	**11980**[2)]	322,40	**11980**[1)]	322,40	**11980**[1)]
11,99	130	20	85	12	6	261,00	**11990**	287,00	**11990**	322,40	**11990**[2)]	322,40	**11990**[1)]	322,40	**11990**[1)]
12,00	130	20	85	12	6	261,00	**12000**	287,00	**12000**	322,40	**12000**[2)]	322,40	**12000**[1)]	366,60	**12000**[1)]
12,01	130	20	85	12	6	261,00	**12010**	287,00	**12010**	322,40	**12010**[2)]	322,40	**12010**[1)]	322,40	**12010**[1)]
12,02	130	20	85	12	6	261,00	**12020**	287,00	**12020**	322,40	**12020**[2)]	322,40	**12020**[1)]	322,40	**12020**[1)]
12,03	130	20	85	12	6	261,00	**12030**	287,00	**12030**	322,40	**12030**[2)]	322,40	**12030**[1)]	322,40	**12030**[1)]
12,04 - 12,05	130	20	85	12	6	305,60	**xxxxx**[1)]	322,40	**xxxxx**[2)]	322,40	**xxxxx**[2)]	322,40	**xxxxx**[1)]	322,40	**xxxxx**[1)]
12,06 - 14,05	130	20	85	14	6	355,00	**xxxxx**[1)]	370,60	**xxxxx**[2)]	370,60	**xxxxx**[1)]	370,60	**xxxxx**[1)]	370,60	**xxxxx**[1)]
14,06 - 16,05	150	20	102	16	6	410,80	**xxxxx**[1)]	427,80	**xxxxx**[2)]	427,80	**xxxxx**[1)]	427,80	**xxxxx**[1)]	427,80	**xxxxx**[1)]
16,06 - 18,05	150	20	102	18	6	435,60	**xxxxx**[1)]	452,40	**xxxxx**[2)]	452,40	**xxxxx**[1)]	452,40	**xxxxx**[1)]	452,40	**xxxxx**[1)]
18,06 - 20,05	160	20	110	20	6	472,00	**xxxxx**[1)]	486,20	**xxxxx**[2)]	486,20	**xxxxx**[1)]	486,20	**xxxxx**[1)]	486,20	**xxxxx**[1)]

Stal	●				
Stal nierdzewna	●	●			
Żeliwo	●		●		
Metale nieżelazne	○			●	
Stopy żaroodporne	○				
Materiały hartowane	○				●

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 25 dni roboczych
2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 32 dni roboczych

→ v_c strona 64+65

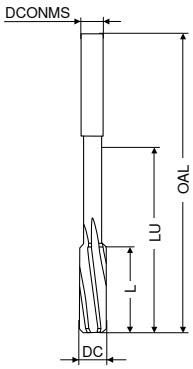
Dzięki temu narzędziu jest możliwe wykonanie wszystkich wymiarów tolerowanych. Wymiary można znaleźć w tabeli na → **strona 75**.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,82 mm → nr. artykułu 40 487 08820)!

Rozwiertaki VHM do centr obróbczych NC, DIN 8093-2B

- ▲ bardzo nierówna podziałka
- ▲ Ø 2–3,5 mm z wierzchołkami centrującymi
- ▲ Ø 4–13 mm z nakiełkiem
- ▲ od Ø 22 mm, podobny do DIN 8093-2B

NC

TiAlN





~HA
lewoskrętny VHM

~HA
lewoskrętny VHM

DC $_{H7}$	OAL	L	LU	DCONMS $_{h6}$	ZEFP	U4 Nr artykułu 40 420 ...		U4 Nr artykułu 40 421 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
2,0	50	12	18,5	3	4	43,32	**020**	52,14	**020**
2,5	60	16	29,0	3	4	43,32	**025**	52,14	**025**
3,0	65	17	33,0	4	6	45,08	**030**	54,44	**030**
3,2	65	18	33,0	4	6	45,08	**032**	54,44	**032**
3,5	75	18	43,0	4	6	45,08	**035**	54,44	**035**
4,0	75	19	43,0	4	6	54,01	**040**	65,14	**040**
4,5	80	21	39,0	6	6	54,01	**045**	65,14	**045**
5,0	93	23	52,0	6	6	60,62	**050**	72,97	**050**
5,5	93	26	53,0	6	6	60,62	**055**	72,97	**055**
6,0	93	26	53,0	6	6	65,24	**060**	78,70	**060**
6,5	101	28	61,0	6	6	65,24	**065**	78,70	**065**
7,0	109	31	68,0	8	6	72,30	**070**	87,29	**070**
7,5	109	31	68,0	8	6	72,30	**075**	87,29	**075**
8,0	117	33	77,0	8	6	84,31	**080**	101,50	**080**
8,5	117	33	77,0	8	6	84,31	**085**	101,50	**085**
9,0	125	36	80,0	10	6	91,92	**090**	111,30	**090**
9,5	125	36	80,0	10	6	91,92	**095**	111,30	**095**
10,0	133	38	88,0	10	6	98,31	**100**	119,10	**100**
10,5	133	38	88,0	10	6	98,31	**105**	119,10	**105**
11,0	142	41	97,0	10	6	126,80	**110**	153,20	**110**
12,0	151	44	100,0	12	6	126,80	**120**	153,20	**120**
13,0	151	44	100,0	12	6	124,60	**130**	151,00	**130**
14,0	160	47	106,0	16	6	124,60	**140** [1]	151,00	**140** [1]
15,0	162	50	108,0	16	6	131,30	**150** [1]	159,90	**150** [1]
16,0	170	52	116,0	16	6	137,80	**160** [1]	164,20	**160** [1]
17,0	175	52	121,0	18	6	140,00	**170** [1]	168,60	**170** [1]
18,0	182	52	128,0	18	6	141,00	**180** [1]	169,70	**180** [1]
19,0	189	52	133,0	20	6	147,80	**190** [1]	177,50	**190** [1]
20,0	195	52	139,0	20	6	147,80	**200** [1]	179,60	**200** [1]
22,0	160	25	105,0	20	6	147,80	**220** [1]		
24,0	180	25	125,0	20	8	180,80	**240** [1]		
25,0	180	25	125,0	20	8	180,80	**250** [1]		
26,0	180	25	125,0	20	8	201,80	**260** [1]		
28,0	180	25	119,0	25	8	212,80	**280** [1]		
30,0	200	25	139,0	25	8	220,50	**300** [1]		

Stal	●	●
Stal nierdzewna		
Żeliwo	○	●
Metale nieżelazne	●	
Stopy żaroodporne	○	
Materiały hartowane		

1) ostrza z węglika spiekanego

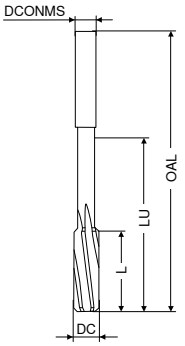
→ v_c strona 66+67

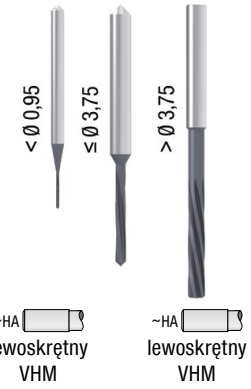
Rozwiertaki do centr obróbczych NC, DIN 8093-2B

- ▲ średnica rosnąca co 0,01 mm
- ▲ bardzo nierówna podziałka
- ▲ Ø 0,59–0,95 mm podobny do DIN 8093-B
- ▲ Ø 0,96–3,75 mm z wierzchołkami centrującymi
- ▲ Ø 3,76–12,05 mm z nakiełkiem

NC 100

TiAlN





lewoskrętny VHM

lewoskrętny VHM

DC +0,004	OAL	L	LU	DCONMS h6	ZEFP	U4 Nr artykułu 40 430 ...		U4 Nr artykułu 40 431 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
0,59 - 0,64	45	5	7,5	3	4	76,71	xxxxx[2]		
0,65 - 0,74	45	5	7,5	3	4	76,71	xxxxx[2]		
0,75 - 0,84	45	6	8,0	3	4	76,71	xxxxx[2]		
0,85 - 0,95	45	6	8,0	3	4	76,71	xxxxx[2]		
0,96	50	6	17,5	3	3	68,89	00960[2]		
0,97	50	6	17,5	3	3	68,89	00970[2]		
0,98	50	6	17,5	3	3	68,89	00980[1]		
0,99	50	6	17,5	3	3	68,89	00990[1]		
1,00	50	6	17,5	3	3	68,89	01000[1]	83,21	01000[1]
1,01	50	6	17,5	3	3	68,89	01010[1]	83,21	01010[1]
1,02	50	6	17,5	3	3	68,89	01020[1]	83,21	01020[1]
1,03	50	6	17,5	3	3	68,89	01030[1]	83,21	01030[1]
1,04 - 1,06	50	6	17,5	3	3	68,89	xxxxx[1]	83,21	xxxxx[1]
1,07 - 1,18	50	9	17,5	3	3	68,89	xxxxx[1]	83,21	xxxxx[1]
1,19 - 1,32	50	9	17,5	3	3	68,89	xxxxx[1]	83,21	xxxxx[1]
1,33 - 1,50	50	9	18,0	3	3	68,89	xxxxx[1]	83,21	xxxxx[1]
1,51 - 1,70	50	10	18,0	3	3	68,89	xxxxx[1]	83,21	xxxxx[1]
1,71 - 1,90	50	11	18,5	3	4	68,89	xxxxx[1]	83,21	xxxxx[1]
1,91 - 1,97	50	12	18,5	3	4	77,92	xxxxx[1]	94,12	xxxxx[1]
1,98	50	12	18,5	3	4	77,92	01980	94,12	01980
1,99	50	12	18,5	3	4	77,92	01990	94,12	01990
2,00	50	12	18,5	3	4	77,92	02000	82,12	02000
2,01	50	12	18,5	3	4	77,92	02010	94,12	02010
2,02	50	12	18,5	3	4	77,92	02020	94,12	02020
2,03	50	12	18,5	3	4	77,92	02030	94,12	02030
2,04 - 2,12	50	12	18,5	3	4	77,92	xxxxx[1]	94,12	xxxxx[1]
2,13 - 2,36	50	12	18,5	3	4	77,92	xxxxx[1]	94,12	xxxxx[1]
2,37 - 2,47	60	16	29,0	3	4	59,96	xxxxx[1]	72,42	xxxxx[1]
2,48	60	16	29,0	3	4	59,96	02480	72,42	02480
2,49	60	16	29,0	3	4	59,96	02490	72,42	02490
2,50	60	16	29,0	3	4	59,96	02500	72,42	02500
2,51	60	16	29,0	3	4	59,96	02510	72,42	02510
2,52	60	16	29,0	3	4	59,96	02520	72,42	02520
2,53	60	16	29,0	3	4	59,96	02530	72,42	02530
2,54 - 2,65	60	16	29,0	3	4	59,96	xxxxx[1]	72,42	xxxxx[1]
2,66 - 2,80	65	17	33,0	4	6	59,96	xxxxx[1]	72,42	xxxxx[1]
2,81 - 2,96	65	17	33,0	4	6	51,47	xxxxx[1]	62,26	xxxxx[1]
2,97	65	17	33,0	4	6	51,47	02970	62,26	02970
2,98	65	17	33,0	4	6	51,47	02980	62,26	02980
2,99	65	17	33,0	4	6	51,47	02990	62,26	02990
3,00	65	17	33,0	4	6	45,08	03000	54,44	03000
3,01	65	17	33,0	4	6	51,47	03010	62,26	03010
3,02	65	17	33,0	4	6	51,47	03020	62,26	03020
3,03	65	17	33,0	4	6	51,47	03030	62,26	03030
3,04 - 3,35	65	18	33,0	4	6	60,62	xxxxx[1]	72,97	xxxxx[1]
3,36 - 3,75	75	18	43,0	4	6	60,62	xxxxx[1]	72,97	xxxxx[1]
3,76 - 3,96	75	19	43,0	4	6	60,62	xxxxx[1]	72,97	xxxxx[1]
3,97	75	19	43,0	4	6	60,62	03970	72,97	03970
3,98	75	19	43,0	4	6	60,62	03980	72,97	03980
3,99	75	19	43,0	4	6	60,62	03990	72,97	03990
4,00	75	19	43,0	4	6	54,01	04000	65,14	04000
4,01	75	19	43,0	4	6	60,62	04010	72,97	04010
4,02	75	19	43,0	4	6	60,62	04020	72,97	04020
4,03	75	19	43,0	4	6	60,62	04030	72,97	04030
4,04 - 4,25	75	19	43,0	4	6	60,62	xxxxx[1]	72,97	xxxxx[1]
4,26 - 4,75	80	21	39,0	6	6	68,89	xxxxx[1]	80,24	xxxxx[1]
4,76 - 4,96	93	23	52,0	6	6	68,89	xxxxx[1]	80,24	xxxxx[1]
4,97	93	23	52,0	6	6	68,89	04970	80,24	04970
4,98	93	23	52,0	6	6	68,89	04980	80,24	04980
4,99	93	23	52,0	6	6	68,89	04990	80,24	04990
5,00	93	23	52,0	6	6	60,62	05000	72,97	05000
5,01	93	23	52,0	6	6	68,89	05010	80,24	05010
5,02	93	23	52,0	6	6	68,89	05020	80,24	05020
5,03	93	23	52,0	6	6	68,89	05030	80,24	05030
5,04 - 5,30	93	23	52,0	6	6	68,89	xxxxx[1]	80,24	xxxxx[1]
5,31 - 5,96	93	26	53,0	6	6	75,06	xxxxx[1]	87,29	xxxxx[1]
5,97	93	26	53,0	6	6	74,51	05970	87,29	05970
5,98	93	26	53,0	6	6	74,51	05980	87,29	05980
5,99	93	26	53,0	6	6	74,51	05990	87,29	05990
6,00	93	26	53,0	6	6	65,24	06000	78,70	06000
6,01	93	26	53,0	6	6	75,06	06010	87,29	06010
6,02	93	26	53,0	6	6	75,06	06020	87,29	06020
6,03	93	26	53,0	6	6	75,06	06030	87,29	06030
6,04 - 6,70	101	28	61,0	6	6	90,15	xxxxx[1]	108,80	xxxxx[1]
6,71 - 7,50	109	31	68,0	8	6	90,15	xxxxx[1]	108,80	xxxxx[1]
7,51 - 7,96	117	33	77,0	8	6	90,15	xxxxx[1]	108,80	xxxxx[1]
7,97	117	33	77,0	8	6	90,15	07970	108,80	07970
7,98	117	33	77,0	8	6	90,15	07980	108,80	07980
7,99	117	33	77,0	8	6	90,15	07990	108,80	07990
8,00	117	33	77,0	8	6	84,31	08000	101,50	08000
8,01	117	33	77,0	8	6	90,15	08010	108,80	08010
8,02	117	33	77,0	8	6	90,15	08020	108,80	08020
8,03	117	33	77,0	8	6	90,15	08030	108,80	08030
8,04	117	33	77,0	8	6	90,15	08040	108,80	08040
8,05 - 8,50	117	33	77,0	8	6	105,50	xxxxx[1]	126,80	xxxxx[1]
8,51 - 9,04	125	36	80,0	10	6	105,50	xxxxx[1]	126,80	xxxxx[1]
9,05 - 9,50	125	36	80,0	10	6	105,50	xxxxx[1]	126,80	xxxxx[1]
9,51 - 9,96	133	38	88,0	10	6	105,50	xxxxx[1]	126,80	xxxxx[1]
9,97	133	38	88,0	10	6	105,50	09970	126,80	09970
9,98	133	38	88,0	10	6	105,50	09980	126,80	09980
9,99	133	38	88,0	10	6	105,50	09990	126,80	09990
10,00	133	38	88,0	10	6	98,31	10000	119,10	10000
10,01	133	38	88,0	10	6	105,50	10010	126,80	10010
10,02	133	38	88,0	10	6	105,50	10020	126,80	10020
10,03	133	38	88,0	10	6	105,50	10030	126,80	10030
10,04	133	38	88,0	10	6	105,50	10040	126,80	10040
10,05	133	38	88,0	10	6	105,50	10050	126,80	10050
10,06 - 10,60	133	38	88,0	10	6	126,80	xxxxx[1]	153,20	xxxxx[1]
10,61 - 11,80	142	41	97,0	10	6	126,80	xxxxx[1]	153,20	xxxxx[1]
11,81 - 11,96	151	44	100,0	12	6	126,80	xxxxx[1]	153,20	xxxxx[1]
11,97	151	44	100,0	12	6	126,80	11970	153,20	11970
11,98	151	44	100,0	12	6	126,80	11980	153,20	11980
11,99	151	44	100,0	12	6	126,80	11990	153,20	11990
12,00	151	44	100,0	12	6	120,10	12000	144,40	12000
12,01	151	44	100,0	12	6	126,80	12010	153,20	12010
12,02	151	44	100,0	12	6	126,80	12020	153,20	12020
12,03	151	44	100,0	12	6	126,80	12030	153,20	12030
12,04	151	44	100,0	12	6	126,80	12040	153,20	12040
12,05	151	44	100,0	12	6	126,80	12050	153,20	12050

Stal	●	●
Stal nierdzewna		
Żeliwo	○	●
Metale nieżelazne	●	
Stopy żaroodporne	○	
Materiały hartowane		

→ v_c strona 66+67

1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 14 dni roboczych

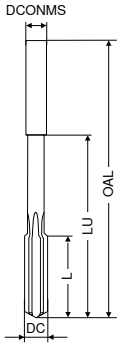
2) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 14 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 3 sztuki

Dzięki temu narzędziu możliwe jest wykonanie wszystkich wymiarów tolerowanych. Wymiary można znaleźć w tabeli na → **strona 75**.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 8,05 mm → nr artykułu 40 430 08050)!

Rozwiertaki maszynowe, podobne do DIN 8093-A / -B

▲ bardzo nierównomierna podziałka

N





lewoskrętny VHM



z rowkami prostymi VHM

DC H7	OAL	L	LU	DCONMS h7	ZEFP	U4 Nr artykułu 40 410 ...		U4 Nr artykułu 40 400 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
2,0	49	11	31	2,0	4	22,48	020	22,48	020
2,1	49	11	31	2,0	4	26,88	021	26,88	021
2,2	53	12	35	2,2	4	26,88	022	26,88	022
2,3	53	12	35	2,2	4	26,88	023	26,88	023
2,4	57	14	34	2,5	4	26,88	024	26,88	024
2,5	57	14	34	2,5	4	24,14	025	24,14	025
2,6	57	14	34	2,5	4	28,88	026	28,88	026
2,7	61	15	36	3,0	4	28,88	027	28,88	027
2,8	61	15	36	3,0	4	28,88	028	28,88	028
2,9	61	15	36	3,0	4	28,88	029	28,88	029
3,0	61	15	36	3,0	4	26,01	030	26,01	030
3,1	61	15	36	3,0	4	31,19	031	31,19	031
3,2	70	18	40	3,5	4	31,19	032	31,19	032
3,3	70	18	40	3,5	4	31,19	033	31,19	033
3,4	70	18	40	3,5	4	31,19	034	31,19	034
3,5	70	18	40	3,5	4	29,65	035	29,65	035
3,6	70	18	40	3,5	4	35,60	036	35,60	036
3,7	70	18	40	3,5	4	35,60	037	35,60	037
3,8	75	19	43	4,0	4	35,60	038	35,60	038
3,9	75	19	43	4,0	4	35,60	039	35,60	039
4,0	75	19	43	4,0	4	31,86	040	31,86	040
4,1	75	19	43	4,0	4	38,36	041	38,36	041
4,2	75	19	43	4,0	4	38,36	042	38,36	042
4,3	75	21	42	4,5	4	38,36	043	38,36	043
4,4	75	21	42	4,5	4	38,36	044	38,36	044
4,5	75	21	42	4,5	4	34,72	045	34,72	045
4,6	75	21	42	4,5	4	41,66	046	41,66	046
4,7	75	21	42	4,5	4	41,66	047	41,66	047
4,8	86	23	52	5,0	4	41,66	048	41,66	048
4,9	86	23	52	5,0	4	41,66	049	41,66	049
5,0	86	23	52	5,0	4	39,12	050	39,12	050
5,1	86	23	52	5,0	4	45,08	051	45,08	051
5,2	86	23	52	5,0	4	45,08	052	45,08	052
5,3	86	23	52	5,0	6	45,08	053	45,08	053
5,4	93	26	57	5,6	6	45,08	054	45,08	054
5,5	93	26	57	5,6	6	41,43	055	41,43	055
5,6	93	26	57	5,6	6	47,72	056	47,72	056
5,7	93	26	57	5,6	6	47,72	057	47,72	057
5,8	93	26	57	5,6	6	47,72	058	47,72	058
5,9	93	26	57	5,6	6	47,72	059	47,72	059
6,0	93	26	57	5,6	6	49,60	060	49,60	060
6,1	93	26	57	5,6	6	57,09	061	57,09	061
6,2	93	26	57	5,6	6	57,09	062	57,09	062
6,3	101	28	63	6,3	6	57,09	063	57,09	063
6,4	101	28	63	6,3	6	57,09	064	57,09	064
6,5	101	28	63	6,3	6	55,55	065	55,55	065
6,6	101	28	63	6,3	6	64,03	066	64,03	066
6,7	101	28	63	6,3	6	64,03	067	64,03	067
6,8	109	31	69	7,1	6	64,03	068	64,03	068
6,9	109	31	69	7,1	6	64,03	069	64,03	069
7,0	109	31	69	7,1	6	62,16	070	62,16	070
7,1	109	31	69	7,1	6	71,42	071	71,42	071
7,2	109	31	69	7,1	6	71,42	072	71,42	072
7,3	109	31	69	7,1	6	71,42	073	71,42	073
7,4	109	31	69	7,1	6	71,42	074	71,42	074
7,5	109	31	69	7,1	6	67,24	075	67,24	075
7,6	117	33	75	8,0	6	77,37	076	77,37	076
7,7	117	33	75	8,0	6	77,37	077	77,37	077
7,8	117	33	75	8,0	6	77,37	078	77,37	078
7,9	117	33	75	8,0	6	77,37	079	77,37	079
8,0	117	33	75	8,0	6	71,42	080	71,42	080
8,1	117	33	75	8,0	6	78,70	081	78,70	081
8,2	117	33	75	8,0	6	78,70	082	78,70	082
8,3	117	33	75	8,0	6	78,70	083	78,70	083
8,4	117	33	75	8,0	6	78,70	084	78,70	084
8,5	117	33	75	8,0	6	77,59	085	77,59	085
8,6	125	36	81	9,0	6	85,20	086	85,20	086
8,7	125	36	81	9,0	6	85,20	087	85,20	087
8,8	125	36	81	9,0	6	85,20	088	85,20	088
8,9	125	36	81	9,0	6	85,20	089	85,20	089
9,0	125	36	81	9,0	6	83,10	090	83,10	090
9,1	125	36	81	9,0	6	91,37	091	91,37	091
9,2	125	36	81	9,0	6	91,37	092	91,37	092
9,3	125	36	81	9,0	6	91,37	093	91,37	093
9,4	125	36	81	9,0	6	91,37	094	91,37	094
9,5	125	36	81	9,0	6	89,06	095	89,06	095
9,6	133	38	87	10,0	6	97,98	096	97,98	096
9,7	133	38	87	10,0	6	97,98	097	97,98	097
9,8	133	38	87	10,0	6	97,98	098	97,98	098
9,9	133	38	87	10,0	6	97,98	099	97,98	099
10,0	133	38	87	10,0	6	95,89	100	95,89	100
10,1	133	38	87	10,0	6	105,60	101	105,60	101
10,2	133	38	87	10,0	6	105,60	102	105,60	102
10,3	133	38	87	10,0	6	105,60	103	105,60	103
10,4	133	38	87	10,0	6	105,60	104	105,60	104
10,5	133	38	87	10,0	6	100,40	105	100,40	105
10,6	133	38	87	10,0	6	110,20	106	110,20	106
10,7	142	41	96	10,0	6	110,20	107	110,20	107
10,8	142	41	96	10,0	6	110,20	108	110,20	108
10,9	142	41	96	10,0	6	110,20	109	110,20	109
11,0	142	41		10,0	6	108,60	110	108,60	110
11,1	142	41		10,0	6	120,10	111	120,10	111
11,2	142	41		10,0	6	120,10	112	120,10	112
11,3	142	41		10,0	6	120,10	113	120,10	113
11,4	142	41		10,0	6	120,10	114	120,10	114
11,5	142	41		10,0	6	115,80	115	115,80	115
11,6	142	41		10,0	6	126,80	116	126,80	116
11,7	142	41		10,0	6	126,80	117	126,80	117
11,8	142	41		10,0	6	126,80	118	126,80	118
11,9	151	44		10,0	6	126,80	119	126,80	119
12,0	151	44		10,0	6	124,60	120	124,60	120

Stal	●	●
Stal nierdzewna		
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane		

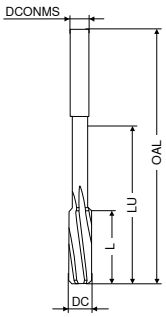
→ v_c strona 66+67

4

Rozwiertaki maszynowe do centr obróbczych NC, DIN 212-3-B

▲ najwyższa dokładność ruchu obrotowego

NC





lewoskrętny
HSS-E

DC H7	OAL	L	LU	DCONMS h6	ZEFP	U2 Nr artykułu 40 110 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
1,5	40	8	15,5	2	3	10,34	015
1,6	43	9	16,0	2	3	11,55	016
1,7	43	9	16,0	2	3	11,55	017
1,8	46	10	19,0	2	4	11,55	018
1,9	46	10	19,0	2	4	11,55	019
2,0	49	11	21,0	2	4	10,05	020
2,1	49	11	21,0	2	4	12,08	021
2,2	53	12	22,0	3	4	12,08	022
2,3	53	12	22,0	3	4	12,08	023
2,4	57	14	26,0	3	4	12,08	024
2,5	57	14	26,0	3	4	10,05	025
2,6	57	14	26,0	3	4	12,72	026
2,7	61	15	30,0	3	6	12,72	027
2,8	61	15	30,0	3	6	12,72	028
2,9	61	15	30,0	3	6	12,72	029
3,0	61	15	30,0	3	6	9,18	030
3,1	65	16	34,0	4	6	12,08	031
3,2	65	16	34,0	4	6	12,08	032
3,3	65	16	34,0	4	6	12,08	033
3,4	70	18	39,0	4	6	12,08	034
3,5	70	18	39,0	4	6	10,81	035
3,6	70	18	39,0	4	6	13,46	036
3,7	70	18	39,0	4	6	13,46	037
3,8	75	19	44,0	4	6	13,46	038
3,9	75	19	44,0	4	6	9,76	039
4,0	75	19	44,0	4	6	10,05	040
4,1	75	19	44,0	4	6	12,62	041
4,2	75	19	44,0	4	6	12,62	042
4,3	80	21	48,0	5	6	12,62	043
4,4	80	21	48,0	5	6	12,62	044
4,5	80	21	48,0	5	6	10,81	045
4,6	80	21	48,0	5	6	13,56	046
4,7	80	21	48,0	5	6	13,56	047
4,8	86	23	54,0	5	6	13,56	048
4,9	86	23	54,0	5	6	13,56	049
5,0	86	23	54,0	5	6	10,34	050
5,1	86	23	54,0	5	6	13,56	051
5,2	86	23	54,0	5	6	13,56	052
5,3	86	23	54,0	5	6	13,56	053
5,4	93	26	53,0	6	6	13,56	054
5,5	93	26	53,0	6	6	12,62	055
5,6	93	26	53,0	6	6	13,56	056
5,7	93	26	53,0	6	6	13,56	057
5,8	93	26	53,0	6	6	13,56	058
5,9	93	26	53,0	6	6	13,56	059
6,0	93	26	53,0	6	6	11,13	060
6,1	101	28	61,0	6	6	13,56	061
6,2	101	28	61,0	6	6	13,56	062
6,3	101	28	61,0	6	6	13,56	063
6,4	101	28	61,0	6	6	13,56	064
6,5	101	28	61,0	6	6	13,15	065
6,6	101	28	61,0	6	6	13,56	066
6,7	101	28	61,0	6	6	13,56	067
6,8	109	31	69,0	8	6	13,56	068
6,9	109	31	69,0	8	6	13,56	069
7,0	109	31	69,0	8	6	13,15	070
7,1	109	31	69,0	8	6	15,37	071
7,2	109	31	69,0	8	6	15,37	072
7,3	109	31	69,0	8	6	15,37	073
7,4	109	31	69,0	8	6	15,37	074
7,5	109	31	69,0	8	6	15,15	075
7,6	117	33	77,0	8	6	16,11	076
7,7	117	33	77,0	8	6	16,11	077
7,8	117	33	77,0	8	6	16,11	078
7,9	117	33	77,0	8	6	16,11	079
8,0	117	33	77,0	8	6	13,56	080
8,1	117	33	77,0	8	6	18,65	081
8,2	117	33	77,0	8	6	18,65	082
8,3	117	33	77,0	8	6	18,65	083
8,4	117	33	77,0	8	6	18,65	084
8,5	117	33	77,0	8	6	17,27	085
8,6	125	36	81,0	10	6	17,48	086
8,7	125	36	81,0	10	6	17,48	087
8,8	125	36	81,0	10	6	17,48	088
8,9	125	36	81,0	10	6	17,48	089
9,0	125	36	81,0	10	6	15,79	090
9,1	125	36	81,0	10	6	18,12	091
9,2	125	36	81,0	10	6	18,12	092
9,3	125	36	81,0	10	6	18,12	093
9,4	125	36	81,0	10	6	18,12	094
9,5	125	36	81,0	10	6	17,60	095
9,6	133	38	89,0	10	6	18,44	096
9,7	133	38	89,0	10	6	18,44	097
9,8	133	38	89,0	10	6	18,44	098
9,9	133	38	89,0	10	6	18,44	099
10,0	133	38	89,0	10	6	16,11	100
11,0	142	41	98,0	10	6	22,57	110
12,0	151	44	106,0	10	6	23,52	120
13,0	151	44	106,0	10	6	26,18	130
14,0	160	47	110,0	14	8	27,13	140
15,0	162	50	112,0	14	8	27,77	150
16,0	170	52	120,0	14	8	28,83	160
17,0	175	54	125,0	14	8	34,44	170
18,0	182	56	132,0	14	8	35,39	180
19,0	189	58	136,0	16	8	41,12	190
20,0	195	60	142,0	16	8	39,53	200

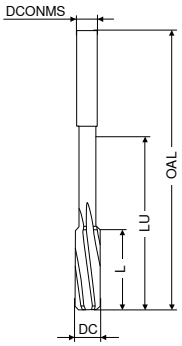
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c strona 68+69

Rozwiertaki do centr obróbczych NC, DIN 212-3-B

- ▲ średnica rosnąca o 0,01 mm
- ▲ tolerancja: Ø 0,95–5,50 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,51–12,00 mm = +0,005 mm

NC 100





lewoskrętny
HSS-E

DC +0,004/+0,005	OAL	L	LU	DCONMS h6	ZEFP	U2 Nr artykułu 40 115 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
0,95 - 0,99	34	5,5	12,5	1	3	15,90	xxxxx[1]
1,00	34	5,5	12,5	1	3	15,15	01000
1,01	34	5,5	12,5	1	3	15,15	01010
1,02	34	5,5	12,5	1	3	15,15	01020
1,03 - 1,06	34	5,5	12,5	1	3	15,90	xxxxx[1]
1,07 - 1,18	36	6,5	13,0	1	3	15,90	xxxxx[1]
1,19 - 1,32	38	7,5	14,0	2	3	15,90	xxxxx[1]
1,33 - 1,41	40	8,0	15,5	2	3	15,90	xxxxx[1]
1,42 - 1,49	40	8,0	15,5	2	3	15,90	xxxxx[1]
1,50	40	8,0	15,5	2	3	13,15	01500
1,51	43	9,0	16,0	2	3	13,15	01510
1,52	43	9,0	16,0	2	3	13,15	01520
1,53 - 1,70	43	9,0	16,0	2	3	15,90	xxxxx[1]
1,71 - 1,90	46	10,0	19,0	2	4	15,90	xxxxx[1]
1,91 - 1,96	49	11,0	21,0	2	4	15,90	xxxxx[1]
1,97	49	11,0	21,0	2	4	13,15	01970
1,98	49	11,0	21,0	2	4	13,15	01980
1,99	49	11,0	21,0	2	4	13,15	01990
2,00	49	11,0	21,0	2	4	11,66	02000
2,01	49	11,0	21,0	2	4	11,66	02010
2,02	49	11,0	21,0	2	4	11,66	02020
2,03 - 2,12	49	11,0	21,0	2	4	15,90	xxxxx[1]
2,13 - 2,36	53	12,0	22,0	3	4	15,90	xxxxx[1]
2,37 - 2,47	57	14,0	26,0	3	4	15,90	xxxxx[1]
2,48	57	14,0	26,0	3	4	13,35	02480
2,49	57	14,0	26,0	3	4	13,35	02490
2,50	57	14,0	26,0	3	4	11,34	02500
2,51	57	14,0	26,0	3	4	11,34	02510
2,52	57	14,0	26,0	3	4	11,34	02520
2,53 - 2,65	57	14,0	26,0	3	4	15,90	xxxxx[1]
2,66 - 2,96	61	15,0	30,0	3	6	15,90	xxxxx[1]
2,97	61	15,0	30,0	3	6	13,68	02970
2,98	61	15,0	30,0	3	6	13,68	02980
2,99	61	15,0	30,0	3	6	13,68	02990
3,00	61	15,0	30,0	3	6	10,15	03000
3,01	61	15,0	30,0	3	6	10,15	03010
3,02	61	15,0	30,0	3	6	10,15	03020
3,03	61	15,0	30,0	3	6	15,90	03030[1]
3,04 - 3,35	65	16,0	34,0	4	6	15,90	xxxxx[1]
3,36 - 3,75	70	18,0	39,0	4	6	15,90	xxxxx[1]
3,76 - 3,96	75	19,0	44,0	4	6	15,90	xxxxx[1]
3,97	75	19,0	44,0	4	6	11,13	03970
3,98	75	19,0	44,0	4	6	11,13	03980
3,99	75	19,0	44,0	4	6	11,13	03990
4,00	75	19,0	44,0	4	6	11,13	04000
4,01	75	19,0	44,0	4	6	11,13	04010
4,02	75	19,0	44,0	4	6	11,13	04020
4,03 - 4,25	75	19,0	44,0	4	6	15,90	xxxxx[1]
4,26 - 4,75	80	21,0	48,0	5	6	15,90	xxxxx[1]
4,76 - 4,96	86	23,0	54,0	5	6	15,90	xxxxx[1]
4,97	86	23,0	54,0	5	6	12,08	04970
4,98	86	23,0	54,0	5	6	12,08	04980
4,99	86	23,0	54,0	5	6	12,08	04990
5,00	86	23,0	54,0	5	6	12,08	05000
5,01	86	23,0	54,0	5	6	12,08	05010
5,02	86	23,0	54,0	5	6	12,08	05020
5,03 - 5,30	86	23,0	54,0	5	6	15,90	xxxxx[1]
5,31 - 5,60	93	26,0	53,0	6	6	15,90	xxxxx[1]
5,61 - 5,96	93	26,0	53,0	6	6	15,90	xxxxx[1]
5,97	93	26,0	53,0	6	6	13,35	05970
5,98	93	26,0	53,0	6	6	13,35	05980
5,99	93	26,0	53,0	6	6	13,35	05990
6,00	93	26,0	53,0	6	6	13,35	06000
6,01	93	26,0	53,0	6	6	13,35	06010
6,02	93	26,0	53,0	6	6	13,35	06020
6,03	93	26,0	53,0	6	6	15,90	06030[1]
6,04 - 6,70	101	28,0	61,0	6	6	15,90	xxxxx[1]
6,71 - 7,20	109	31,0	69,0	8	6	15,90	xxxxx[1]
7,21 - 7,50	109	31,0	69,0	8	6	15,90	xxxxx[1]
7,51 - 7,96	117	33,0	77,0	8	6	21,20	xxxxx[1]
7,97	117	33,0	77,0	8	6	14,31	07970
7,98	117	33,0	77,0	8	6	14,31	07980
7,99	117	33,0	77,0	8	6	14,31	07990
8,00	117	33,0	77,0	8	6	14,31	08000
8,01	117	33,0	77,0	8	6	14,31	08010
8,02	117	33,0	77,0	8	6	14,31	08020
8,03 - 8,20	117	33,0	77,0	8	6	21,20	xxxxx[1]
8,21 - 8,50	117	33,0	77,0	8	6	21,20	xxxxx[1]
8,51 - 8,99	125	36,0	81,0	10	6	21,20	xxxxx[1]
9,00	125	36,0	81,0	10	6	18,23	09000
9,01	125	36,0	81,0	10	6	18,23	09010
9,02	125	36,0	81,0	10	6	18,23	09020
9,03 - 9,20	125	36,0	81,0	10	6	21,20	xxxxx[1]
9,21 - 9,50	125	36,0	81,0	10	6	21,20	xxxxx[1]
9,51 - 9,96	133	38,0	89,0	10	6	31,58	xxxxx[1]
9,97	133	38,0	89,0	10	6	18,23	09970
9,98	133	38,0	89,0	10	6	18,23	09980
9,99	133	38,0	89,0	10	6	18,23	09990
10,00	133	38,0	89,0	10	6	18,23	10000
10,01	133	38,0	89,0	10	6	18,23	10010
10,02	133	38,0	89,0	10	6	18,23	10020
10,03 - 10,20	133	38,0	89,0	10	6	31,58	xxxxx[1]
10,21 - 10,60	133	38,0	89,0	10	6	31,58	xxxxx[1]
10,61 - 11,20	142	41,0	98,0	10	6	31,58	xxxxx[1]
11,21 - 11,80	142	41,0	98,0	10	6	31,58	xxxxx[1]
11,81 - 11,96	151	44,0	106,0	10	6	31,58	xxxxx[1]
11,97	151	44,0	106,0	10	6	26,18	11970
11,98	151	44,0	106,0	10	6	26,18	11980
11,99	151	44,0	106,0	10	6	26,18	11990
12,00	151	44,0	106,0	10	6	26,18	12000

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c strona 68+69

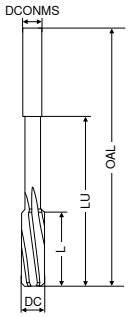
1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 14 dni roboczych / Minimalna ilość zamówienia 5 sztuki

Dzięki takiej koncepcji narzędzia można wykonać wszystkie wymiary tolerowane. Wymiary tolerowane znajdą Państwo w tabeli na → **strona 75**. Dla xxxxx proszę w zamówieniu podać żądaną średnicę (np. Ø 8,03 mm → nr artykułu 40 115 08030)!

4

Rozwiertaki maszynowe, DIN 212-B

N





lewoskrętny
HSS-E

DC H7	OAL	L	LU	DCONMS h9	ZEFP	U2 Nr artykułu 40 150 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm			
1,0	34	5,5	15,0	1,0	3	18,01	010
1,1	36	6,5	15,5	1,1	3	18,97	011
1,2	38	7,5	16,5	1,2	3	17,60	012
1,3	38	7,5	16,5	1,2	3	19,60	013
1,4	40	8,0	18,0	1,4	3	16,11	014
1,5	40	8,0	18,0	1,5	3	14,94	015
1,6	43	9,0	20,0	1,6	3	16,42	016
1,7	43	9,0	20,0	1,6	3	16,42	017
1,8	46	10,0	22,0	1,8	4	16,42	018
1,9	46	10,0	22,0	1,8	4	16,42	019
2,0	49	11,0	24,0	2,0	4	14,62	020
2,1	49	11,0	24,0	2,0	4	17,60	021
2,2	53	12,0	25,0	2,2	4	17,60	022
2,3	53	12,0	25,0	2,2	4	17,60	023
2,4	57	14,0	29,0	2,5	4	17,60	024
2,5	57	14,0	29,0	2,5	4	14,62	025
2,6	57	14,0	29,0	2,5	4	18,23	026
2,7	61	15,0	33,0	2,8	6	18,23	027
2,8	61	15,0	33,0	2,8	6	18,23	028
2,9	61	15,0	36,0	3,0	6	18,23	029
3,0	61	15,0	36,0	3,0	6	13,03	030
3,1	65	16,0	36,0	3,2	6	17,27	031
3,2	65	16,0	36,0	3,2	6	17,27	032
3,3	65	16,0	36,0	3,2	6	17,27	033
3,4	70	18,0	41,0	3,5	6	17,27	034
3,5	70	18,0	41,0	3,5	6	15,26	035
3,6	70	18,0	41,0	3,5	6	19,18	036
3,7	70	18,0	41,0	3,5	6	19,18	037
3,8	75	19,0	44,0	4,0	6	19,18	038
3,9	75	19,0	44,0	4,0	6	14,09	039
4,0	75	19,0	44,0	4,0	6	14,62	040
4,1	75	19,0	44,0	4,0	6	18,01	041
4,2	75	19,0	44,0	4,0	6	18,01	042
4,3	80	21,0	48,0	4,5	6	18,01	043
4,4	80	21,0	48,0	4,5	6	18,01	044
4,5	80	21,0	48,0	4,5	6	15,26	045
4,6	80	21,0	48,0	4,5	6	19,60	046
4,7	80	21,0	48,0	4,5	6	19,60	047
4,8	86	23,0	53,0	5,0	6	19,60	048
4,9	86	23,0	53,0	5,0	6	19,60	049
5,0	86	23,0	53,0	5,0	6	14,94	050
5,1	86	23,0	53,0	5,0	6	19,60	051
5,2	86	23,0	53,0	5,0	6	19,60	052
5,3	86	23,0	53,0	5,0	6	19,60	053
5,4	93	26,0	58,0	5,6	6	19,60	054
5,5	93	26,0	58,0	5,6	6	18,01	055
5,6	93	26,0	58,0	5,6	6	19,60	056
5,7	93	26,0	58,0	5,6	6	19,60	057
5,8	93	26,0	58,0	5,6	6	19,60	058
5,9	93	26,0	58,0	5,6	6	19,60	059
6,0	93	26,0	58,0	5,6	6	15,58	060
6,1	101	28,0	64,0	6,3	6	19,60	061
6,2	101	28,0	64,0	6,3	6	19,60	062
6,3	101	28,0	64,0	6,3	6	19,60	063
6,4	101	28,0	64,0	6,3	6	19,60	064
6,5	101	28,0	64,0	6,3	6	18,97	065
6,6	101	28,0	64,0	6,3	6	19,60	066
6,7	101	28,0	64,0	6,3	6	19,60	067
6,8	109	31,0	70,0	7,1	6	19,93	068
6,9	109	31,0	70,0	7,1	6	19,93	069
7,0	109	31,0	70,0	7,1	6	18,97	070
7,1	109	31,0	70,0	7,1	6	21,93	071
7,2	109	31,0	70,0	7,1	6	21,93	072
7,3	109	31,0	70,0	7,1	6	21,93	073
7,4	109	31,0	70,0	7,1	6	21,93	074
7,5	109	31,0	70,0	7,1	6	21,20	075
7,6	117	33,0	76,0	8,0	6	22,99	076
7,7	117	33,0	76,0	8,0	6	22,99	077
7,8	117	33,0	76,0	8,0	6	22,99	078
7,9	117	33,0	76,0	8,0	6	22,99	079
8,0	117	33,0	76,0	8,0	6	19,60	080
8,1	117	33,0	76,0	8,0	6	27,24	081
8,2	117	33,0	76,0	8,0	6	27,24	082
8,3	117	33,0	76,0	8,0	6	27,24	083
8,4	117	33,0	76,0	8,0	6	27,24	084
8,5	117	33,0	76,0	8,0	6	24,69	085
8,6	125	36,0	82,0	9,0	6	25,01	086
8,7	125	36,0	82,0	9,0	6	25,01	087
8,8	125	36,0	82,0	9,0	6	25,01	088
8,9	125	36,0	82,0	9,0	6	25,01	089
9,0	125	36,0	82,0	9,0	6	22,57	090
9,1	125	36,0	82,0	9,0	6	25,97	091
9,2	125	36,0	82,0	9,0	6	25,97	092
9,3	125	36,0	82,0	9,0	6	25,97	093
9,4	125	36,0	82,0	9,0	6	25,97	094
9,5	125	36,0	82,0	9,0	6	25,22	095
9,6	133	38,0	88,0	10,0	6	27,02	096
9,7	133	38,0	88,0	10,0	6	27,02	097
9,8	133	38,0	88,0	10,0	6	27,02	098
9,9	133	38,0	88,0	10,0	6	27,02	099
10,0	133	38,0	88,0	10,0	6	22,99	100
11,0	142	41,0	97,0	10,0	6	32,43	110
12,0	151	44,0	106,0	10,0	6	33,81	120
13,0	151	44,0	106,0	10,0	6	37,73	130
14,0	160	47,0	111,0	12,5	8	39,00	140
15,0	162	50,0	113,0	12,5	8	40,37	150
16,0	170	52,0	121,0	12,5	8	41,65	160
17,0	175	54,0	124,0	14,0	8	49,28	170
18,0	182	56,0	131,0	14,0	8	50,55	180
19,0	189	58,0	132,0	16,0	8	59,24	190
20,0	195	60,0	136,0	16,0	8	56,48	200

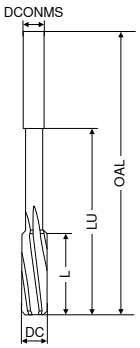
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c strona 68+69

Rozwiertaki maszynowe, DIN 212-B

- ▲ średnica rosnąca co 0,01 mm
- ▲ tolerancja: Ø 0,95–5,50 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,51–12,00 mm = +0,005 mm

N 100





lewoskrętny
HSS-E

DC +0,004/+0,005	OAL	L	LU	DCONMS h9	ZEFP	U2 Nr artykułu 40 140 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
0,95 - 1,06	34	5,5	15,0	1,0	3	20,46	xxxxx[1]
1,07 - 1,18	36	6,5	15,5	1,1	3	20,46	xxxxx[1]
1,19 - 1,32	38	7,5	16,5	1,2	3	20,46	xxxxx[1]
1,33 - 1,39	40	8,0	18,0	1,4	3	20,46	xxxxx[1]
1,40 - 1,47	40	8,0	18,0	1,4	3	18,87	xxxxx[1]
1,48	40	8,0	18,0	1,4	3	18,87	01480
1,49	40	8,0	18,0	1,4	3	18,87	01490
1,50	40	8,0	18,0	1,4	3	17,91	01500
1,51 - 1,70	43	9,0	20,0	1,6	3	17,91	xxxxx[1]
1,71 - 1,90	46	10,0	22,0	1,8	4	17,91	xxxxx[1]
1,91 - 1,97	49	11,0	24,0	2,0	4	17,91	xxxxx[1]
1,98	49	11,0	24,0	2,0	4	17,91	01980
1,99	49	11,0	24,0	2,0	4	17,91	01990
2,00	49	11,0	24,0	2,0	4	16,42	02000
2,01	49	11,0	24,0	2,0	4	16,42	02010
2,02	49	11,0	24,0	2,0	4	16,42	02020
2,03	49	11,0	24,0	2,0	4	16,42	02030
2,04	49	11,0	24,0	2,0	4	16,42	02040
2,05	49	11,0	24,0	2,0	4	16,42	02050
2,06 - 2,09	49	11,0	24,0	2,0	4	16,42	xxxxx[1]
2,10 - 2,12	49	11,0	24,0	2,0	4	19,07	xxxxx[1]
2,13 - 2,36	53	12,0	25,0	2,2	4	19,07	xxxxx[1]
2,37 - 2,49	57	14,0	29,0	2,5	4	19,07	xxxxx[1]
2,50 - 2,59	57	14,0	29,0	2,5	4	16,21	xxxxx[1]
2,60 - 2,65	57	14,0	29,0	2,5	4	19,93	xxxxx[1]
2,66 - 2,80	61	15,0	33,0	2,8	6	19,93	xxxxx[1]
2,81 - 2,94	61	15,0	36,0	3,0	6	19,93	xxxxx[1]
2,95	61	15,0	36,0	3,0	6	19,93	02950
2,96	61	15,0	36,0	3,0	6	19,93	02960
2,97	61	15,0	36,0	3,0	6	19,93	02970
2,98	61	15,0	36,0	3,0	6	19,93	02980
2,99	61	15,0	36,0	3,0	6	19,93	02990
3,00	61	15,0	36,0	3,0	6	14,94	03000
3,01	65	16,0	36,0	3,2	6	14,94	03010
3,02	65	16,0	36,0	3,2	6	14,94	03020
3,03	65	16,0	36,0	3,2	6	14,94	03030
3,04	65	16,0	36,0	3,2	6	14,94	03040
3,05	65	16,0	36,0	3,2	6	14,94	03050
3,06	65	16,0	36,0	3,2	6	14,94	03060
3,07	65	16,0	36,0	3,2	6	14,94	03070
3,08 - 3,09	65	16,0	36,0	3,2	6	14,94	xxxxx[1]
3,10 - 3,35	65	16,0	36,0	3,2	6	18,87	xxxxx[1]
3,36 - 3,49	70	18,0	41,0	3,5	6	18,87	xxxxx[1]
3,50 - 3,59	70	18,0	41,0	3,5	6	16,21	xxxxx[1]
3,60 - 3,75	70	18,0	41,0	3,5	6	20,87	xxxxx[1]
3,76 - 3,81	75	19,0	44,0	4,0	6	20,87	xxxxx[1]
3,82 - 3,94	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	xxxxx[1]
3,95	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	03950
3,96	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	03960
3,97	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	03970
3,98	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	03980
3,99	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	03990
4,00	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	04000
4,01	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	04010
4,02	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	04020
4,03	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	04030
4,04	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	04040
4,05	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	04050
4,06	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	04060
4,07	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	04070
4,08	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	04080
4,09 - 4,20	75	19,0	44,0	4,0	6	15,79	xxxxx[1]
4,21 - 4,25	75	19,0	44,0	4,0	6	19,60	xxxxx[1]
4,26 - 4,75	80	21,0	48,0	4,5	5	19,60	xxxxx[1]
4,76 - 4,95	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	xxxxx[1]
4,96	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	04960
4,97	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	04970
4,98	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	04980
4,99	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	04990
5,00	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	05000
5,01	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	05010
5,02	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	05020
5,03	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	05030
5,04	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	05040
5,05	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	05050
5,06	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	05060
5,07	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	05070
5,08 - 5,20	86	23,0	53,0	5,0	6	17,48	xxxxx[1]
5,21 - 5,30	86	23,0	53,0	5,0	6	19,07	xxxxx[1]
5,31 - 5,94	93	26,0	58,0	5,6	6	19,07	xxxxx[1]
5,95	93	26,0	58,0	5,6	6	19,07	05950
5,96	93	26,0	58,0	5,6	6	19,07	05960
5,97	93	26,0	58,0	5,6	6	19,07	05970
5,98	93	26,0	58,0	5,6	6	19,07	05980
5,99	93	26,0	58,0	5,6	6	19,07	05990

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c strona 68+69

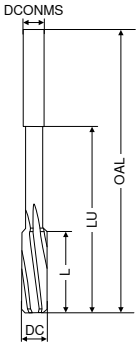
1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 14 dni roboczych

Dzięki temu narzędziu można wykonać wszystkie wymiary tolerowane.
Wymiary można znaleźć w tabeli na → **strona 75**.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 10,06 mm → nr artykułu 40 140 10060)!

Rozwiertaki maszynowe, DIN 212-B

- ▲ średnica rosnąca co 0,01 mm
- ▲ tolerancja: Ø 0,95–5,50 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,51–12,00 mm = +0,005 mm

N 100





lewoskrętny
HSS-E

DC	OAL	L	LU	DCONMS h9	ZEFP	U2 Nr artykułu 40 140 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
6,00	93	26	58	5,6	6	19,07	06000
6,01	101	28	64	6,3	6	19,07	06010
6,02	101	28	64	6,3	6	19,07	06020
6,03	101	28	64	6,3	6	19,07	06030
6,04	101	28	64	6,3	6	19,07	06040
6,05	101	28	64	6,3	6	19,07	06050
6,06 - 6,11	101	28	64	6,3	6	19,07	xxxxx 1)
6,12 - 6,34	101	28	64	6,3	6	20,87	xxxxx 1)
6,35	101	28	64	6,3	6	20,87	06350
6,36	101	28	64	6,3	6	20,87	06360 1)
6,71 - 6,94	109	31	70	7,1	6	20,87	xxxxx 1)
6,95	109	31	70	7,1	6	20,87	06950
6,96	109	31	70	7,1	6	20,87	06960
6,97	109	31	70	7,1	6	20,87	06970
6,98	109	31	70	7,1	6	20,87	06980
6,99	109	31	70	7,1	6	20,87	06990
7,00	109	31	70	7,1	6	20,87	07000
7,01	109	31	70	7,1	6	20,87	07010
7,02	109	31	70	7,1	6	20,87	07020
7,03	109	31	70	7,1	6	20,87	07030
7,04 - 7,50	109	31	70	7,1	6	20,87	xxxxx 1)
7,51 - 7,63	109	31	76	7,1	6	20,87	xxxxx 1)
7,64 - 7,94	117	33	76	8,0	6	20,87	xxxxx 1)
7,95	117	33	76	8,0	6	20,87	07950
7,96	117	33	76	8,0	6	20,87	07960
7,97	117	33	76	8,0	6	20,87	07970
7,98	117	33	76	8,0	6	20,87	07980
7,99	117	33	76	8,0	6	20,87	07990
8,00	117	33	76	8,0	6	20,87	08000
8,01	117	33	76	8,0	6	20,87	08010
8,02	117	33	76	8,0	6	20,87	08020
8,03	117	33	76	8,0	6	20,87	08030
8,04	117	33	76	8,0	6	20,87	08040
8,05	117	33	76	8,0	6	20,87	08050
8,06 - 8,20	117	33	76	8,0	6	20,87	xxxxx 1)
8,21 - 8,50	117	33	76	8,0	6	26,28	xxxxx 1)
8,51 - 8,63	117	33	82	8,0	6	26,28	xxxxx 1)
8,64 - 8,95	125	36	82	9,0	6	26,28	xxxxx 1)
8,96	125	36	82	9,0	6	26,28	08960
8,97	125	36	82	9,0	6	26,28	08970
8,98	125	36	82	9,0	6	26,28	08980
8,99	125	36	82	9,0	6	26,28	08990
9,00	125	36	82	9,0	6	26,28	09000
9,01	125	36	82	9,0	6	26,28	09010
9,02	125	36	82	9,0	6	26,28	09020
9,03 - 9,50	125	36	82	9,0	6	26,28	xxxxx 1)
9,51 - 9,63	125	36	88	9,0	6	26,28	xxxxx 1)
9,64 - 9,95	133	38	88	10,0	6	26,28	xxxxx 1)
9,96	133	38	88	10,0	6	26,28	09960
9,97	133	38	88	10,0	6	26,28	09970
9,98	133	38	88	10,0	6	26,28	09980
9,99	133	38	88	10,0	6	26,28	09990
10,00	133	38	88	10,0	6	26,28	10000
10,01	133	38	88	10,0	6	26,28	10010
10,02	133	38	88	10,0	6	26,28	10020
10,03	133	38	88	10,0	6	26,28	10030
10,04	133	38	88	10,0	6	26,28	10040
10,05	133	38	88	10,0	6	26,28	10050
10,06 - 10,09	133	38	88	10,0	6	26,28	xxxxx 1)
10,10	133	38	88	10,0	6	26,28	10100
10,11 - 10,19	133	38	88	10,0	6	26,28	xxxxx 1)
10,20	133	38	88	10,0	6	26,28	10200
10,21 - 10,69	133	38	88	10,0	6	32,96	xxxxx 1)
10,70 - 11,20	142	41	97	10,0	6	32,96	xxxxx 1)
11,21 - 11,80	142	41	97	10,0	6	37,62	xxxxx 1)
11,81 - 11,95	151	44	106	10,0	6	37,62	xxxxx 1)
11,96	151	44	106	10,0	6	37,62	11960
11,97	151	44	106	10,0	6	37,62	11970
11,98	151	44	106	10,0	6	37,62	11980
11,99	151	44	106	10,0	6	37,62	11990
12,00	151	44	106	10,0	6	37,62	12000

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c strona 68+69

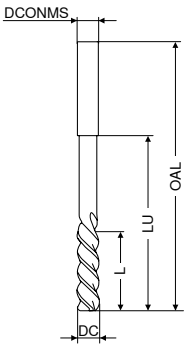
1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 14 dni roboczych

Dzięki temu narzędziu można wykonać wszystkie wymiary tolerowane. Wymiary można znaleźć w tabeli na → **strona 75**. Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 10,06 mm → nr artykułu 40 140 10060)!

Rozwiertaki maszynowe z rowkami spiralnymi, DIN 212-C

- z linią śrubową lewoskrętną ok. 45° i stożkowym nakrojem
- do rozwiercania otworów przelotowych w materiałach dających długie wióra
- nieodpowiedni do otworów nieprzelotowych
- naddatek powinien być przynajmniej 50 % większy i posuw do 100 % wyższy niż wartości dla standardowych rozwiertaków. Gwarantuje to czystą powierzchnię bez karbów, okrągłość otworu i dłuższą żywotność.

S





lewoskrętny
HSS-E
Otwór przelotowy

DC $_{H7}$	OAL	L	LU	DCONMS $_{h9}$	ZEFP	U2 Nr artykułu 40 155 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
1,0	34	5,5	15	1,0	2	20,66	010 1)
1,5	40	8,0	18	1,5	2	15,90	015 1)
1,8	46	10,0	22	1,8	2	19,18	018 1)
2,0	49	11,0	24	2,0	3	16,11	020 1)
2,2	53	12,0	25	2,2	3	24,27	022 1)
2,5	57	14,0	29	2,5	3	17,38	025 1)
2,8	61	15,0	33	2,8	3	26,81	028 1)
3,0	61	15,0	36	3,0	3	19,50	030 1)
3,2	65	16,0	36	3,2	3	28,83	032 1)
3,5	70	18,0	41	3,5	3	22,36	035 1)
4,0	75	19,0	44	4,0	3	19,50	040
4,5	80	21,0	48	4,5	3	22,36	045
5,0	86	23,0	53	5,0	3	21,30	050
6,0	93	26,0	58	5,6	3	21,09	060
6,5	101	28,0	64	6,3	3	25,22	065
7,0	109	31,0	70	7,1	3	23,63	070
8,0	117	33,0	76	8,0	3	23,63	080
9,0	125	36,0	82	9,0	3	31,47	090
10,0	133	38,0	88	10,0	3	29,78	100
11,0	142	41,0	97	10,0	3	38,04	110
12,0	151	44,0	106	10,0	3	35,82	120
13,0	151	44,0	106	10,0	3	50,44	130
14,0	160	47,0	111	12,5	3	46,95	140
15,0	162	50,0	113	12,5	3	47,80	150
16,0	170	52,0	121	12,5	3	50,44	160
17,0	175	54,0	124	14,0	3	75,14	170
18,0	182	56,0	131	14,0	3	68,99	180
19,0	189	58,0	132	16,0	3	78,00	190
20,0	195	60,0	136	16,0	3	75,14	200

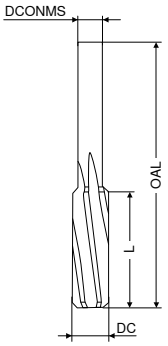
Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c strona 68+69

1) nieujęty w normie

Rozwiertaki do automatów tokarskich, DIN 8089-B

AR





lewoskrętny
HSS-E
Otwór przelotowy

DC $_{H7}$	OAL	L	DCONMS $_{h8}$	ZEFP	U2 Nr artykułu 40 145 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR	
4,0	56	20	3,55	6	14,09	040
4,5	63	22	4,00	6	16,11	045
5,0	63	22	4,00	6	15,58	050
5,5	63	22	5,00	6	18,01	055
6,0	63	22	5,00	6	15,58	060
6,5	63	22	5,00	6	18,97	065
7,0	71	25	6,30	6	18,97	070
8,0	71	25	6,30	6	18,54	080
9,0	71	25	8,00	6	22,36	090
10,0	71	25	8,00	6	22,57	100
11,0	80	28	10,00	6	30,94	110
12,0	80	28	10,00	6	33,06	120
13,0	80	28	10,00	6	37,10	130
14,0	90	32	12,50	8	37,73	140
15,0	90	32	12,50	8	39,00	150
16,0	90	32	12,50	8	41,12	160
17,0	90	32	12,50	8	47,05	170
18,0	100	36	16,00	8	50,02	180
19,0	100	36	16,00	8	57,97	190
20,0	100	36	16,00	8	54,58	200

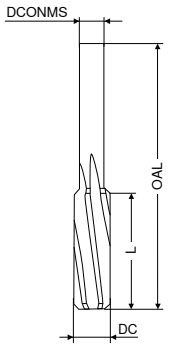
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c strona 68+69

Rozwiertaki do automatów tokarskich, DIN 8089-B

- ▲ średnica rosnąca co 0,01 mm
- ▲ tolerancja: Ø 3,76–5,50 mm = +0,004 mm
- ▲ tolerancja: Ø 5,51–12,00 mm = +0,005 mm

AR 100





lewoskrętny
HSS-E

DC +0,004/+0,005	OAL	L	DCONMS h8	ZEFP	U2 Nr artykułu 40 139 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR	
3,76 - 3,81	56	20	3,55	6	21,62	xxxxx 1)
3,82 - 3,94	56	20	3,55	6	15,79	xxxxx 1)
3,95	56	20	3,55	6	15,79	03950
3,96	56	20	3,55	6	15,79	03960
3,97	56	20	3,55	6	15,79	03970
3,98	56	20	3,55	6	15,79	03980
3,99	56	20	3,55	6	15,79	03990
4,00	56	20	3,55	6	15,79	04000
4,01	56	20	3,55	6	15,79	04010
4,02	56	20	3,55	6	15,79	04020
4,03 - 4,20	56	20	3,55	6	15,79	xxxxx 1)
4,21 - 4,25	56	20	3,55	6	19,07	xxxxx 1)
4,26 - 4,75	63	22	4,00	6	19,07	xxxxx 1)
4,76 - 4,94	63	22	4,00	6	16,74	xxxxx 1)
4,95	63	22	4,00	6	16,74	04950
4,96	63	22	4,00	6	16,74	04960
4,97	63	22	4,00	6	16,74	04970
4,98	63	22	4,00	6	16,74	04980
4,99	63	22	4,00	6	16,74	04990
5,00	63	22	4,00	6	16,74	05000
5,01	63	22	4,00	6	16,74	05010
5,02	63	22	4,00	6	16,74	05020
5,03	63	22	4,00	6	16,74	05030
5,04	63	22	4,00	6	16,74	05040
5,05	63	22	4,00	6	16,74	05050
5,06 - 5,20	63	22	4,00	6	16,74	xxxxx 1)
5,21 - 5,30	63	22	4,00	6	19,07	xxxxx 1)
5,31 - 5,70	63	22	5,00	6	19,07	xxxxx 1)
5,71 - 5,94	63	22	5,00	6	19,07	xxxxx 1)
5,95	63	22	5,00	6	19,07	05950
5,96	63	22	5,00	6	19,07	05960
5,97	63	22	5,00	6	19,07	05970
5,98	63	22	5,00	6	19,07	05980
5,99	63	22	5,00	6	19,07	05990
6,00	63	22	5,00	6	19,07	06000
6,01	63	22	5,00	6	19,07	06010
6,02	63	22	5,00	6	19,07	06020
6,03 - 6,11	63	22	5,00	6	19,07	xxxxx 1)
6,12 - 6,70	63	22	5,00	6	20,46	xxxxx 1)
6,71 - 6,94	71	25	6,30	6	20,46	xxxxx 1)
6,95	71	25	6,30	6	20,46	06950
6,96	71	25	6,30	6	20,46	06960
6,97	71	25	6,30	6	20,46	06970
6,98	71	25	6,30	6	20,46	06980
6,99	71	25	6,30	6	20,46	06990
7,00	71	25	6,30	6	20,46	07000
7,01	71	25	6,30	6	20,46	07010
7,02	71	25	6,30	6	20,46	07020
7,03 - 7,25	71	25	6,30	6	20,46	xxxxx 1)
7,26 - 7,94	71	25	6,30	6	20,46	xxxxx 1)
7,95	71	25	6,30	6	20,46	07950
7,96	71	25	6,30	6	20,46	07960
7,97	71	25	6,30	6	20,46	07970
7,98	71	25	6,30	6	20,46	07980
7,99	71	25	6,30	6	20,46	07990
8,00	71	25	6,30	6	20,46	08000
8,01	71	25	6,30	6	20,46	08010
8,02	71	25	6,30	6	20,46	08020
8,03	71	25	6,30	6	20,46	08030
8,04	71	25	6,30	6	20,46	08040
8,05 - 8,20	71	25	6,30	6	20,46	xxxxx 1)
8,21 - 8,50	71	25	6,30	6	25,85	xxxxx 1)
8,51 - 8,94	71	25	8,00	6	25,85	xxxxx 1)
8,95	71	25	8,00	6	25,85	08950
8,96	71	25	8,00	6	25,85	08960
8,97	71	25	8,00	6	25,85	08970
8,98	71	25	8,00	6	25,85	08980
8,99	71	25	8,00	6	25,85	08990
9,00	71	25	8,00	6	25,85	09000
9,01	71	25	8,00	6	25,85	09010 1)
9,02	71	25	8,00	6	25,85	09020
9,03 - 9,25	71	25	8,00	6	25,85	xxxxx
9,26 - 9,94	71	25	8,00	6	25,85	xxxxx 1)
9,95	71	25	8,00	6	25,85	09950
9,96	71	25	8,00	6	25,85	09960
9,97	71	25	8,00	6	25,85	09970
9,98	71	25	8,00	6	25,85	09980
9,99	71	25	8,00	6	25,85	09990
10,00	71	25	8,00	6	25,85	10000
10,01	71	25	8,00	6	25,85	10010
10,02	71	25	8,00	6	25,85	10020
10,03 - 10,20	71	25	8,00	6	25,85	xxxxx 1)
10,21 - 10,60	71	25	8,00	6	32,96	xxxxx 1)
10,61 - 11,20	80	28	10,00	6	32,96	xxxxx 1)
11,21 - 11,25	80	28	10,00	6	38,37	xxxxx 1)
11,26 - 11,94	80	28	10,00	6	38,37	xxxxx 1)
11,95	80	28	10,00	6	38,37	11950
11,96	80	28	10,00	6	38,37	11960
11,97	80	28	10,00	6	38,37	11970
11,98	80	28	10,00	6	38,37	11980
11,99	80	28	10,00	6	38,37	11990
12,00	80	28	10,00	6	38,37	12000

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c strona 68+69

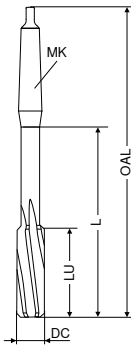
1) Nie znajduje się na magazynie, zwrot lub wymiana wykluczone / Czas dostawy 14 dni roboczych

Dzięki temu narzędziu można wykonać wszystkie wymiary tolerowane.
Wymiary można znaleźć w tabeli na → **strona 75**.
Przy zamawianiu artykułu xxxxx prosimy o podanie żądanej średnicy (np. Ø 3,82 mm → nr artykułu 40 139 03820)!

Rozwiertaki maszynowe HSS-E DIN 208, kształt B

▲ faza wykonana w promieniu w celu poprawienia jakości otworu

N





lewoskrętny
HSS-E
Otwór przelotowy

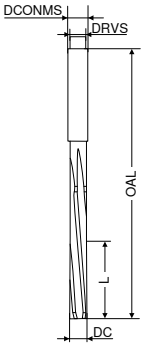
DC H7	OAL	L	LU	MK	ZEFP	U2 Nr artykułu 40 160 ... EUR	
mm	mm	mm	mm				
16	210	52	130	2	8	48,33	160
17	214	54	134	2	8	51,93	170
18	219	56	139	2	8	53,84	180
19	223	58	143	2	8	56,48	190
20	228	60	148	2	8	56,48	200
21	232	62	152	2	8	64,22	210
22	237	64	157	2	8	64,22	220
23	241	66	161	2	8	73,86	230
24	268	68	169	3	8	75,77	240
25	268	68	169	3	8	78,00	250
26	273	70	174	3	8	83,51	260
27	277	71	178	3	10	92,62	270
28	277	71	178	3	10	92,62	280
29	281	73	182	3	10	103,50	290
30	281	73	182	3	10	95,70	300
32	317	77	193	4	10	126,20	320
34	321	78	197	4	10	139,90	340
35	321	78	197	4	10	139,90	350
36	325	79	201	4	10	153,70	360
38	329	81	205	4	10	167,40	380
40	329	81	205	4	10	168,50	400
42	333	82	209	4	12	184,40	420
44	336	83	212	4	12	219,30	440
45	336	83	212	4	12	220,50	450
46	340	84	216	4	12	260,70	460
47	340	84	216	4	12	274,50	470
48	344	86	220	4	12	275,50	480
50	344	86	220	4	12	275,50	500

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c strona 68+69

Rozwiertaki ręczne, DIN 206-B

H





lewoskrętny
HSS

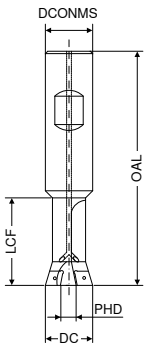
DC H7	OAL	L	DRVS	DCONMS	ZEFP	U2 Nr artykułu 40 100 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm			
1,0	34	13		1,0	3	26,60	010
1,2	38	17		1,2	3	25,22	012
1,3	38	17		1,3	3	26,71	013
1,4	41	20	1,12	1,4	3	23,10	014
1,5	41	20	1,12	1,5	3	21,30	015
1,6	44	21	1,25	1,6	3	22,68	016
1,8	47	23	1,40	1,8	4	24,27	018
2,0	50	25	1,60	2,0	4	19,71	020
2,2	54	27	1,80	2,2	4	23,10	022
2,5	58	29	2,00	2,5	4	19,50	025
2,8	62	31	2,24	2,8	6	23,95	028
3,0	62	31	2,24	3,0	6	20,34	030
3,2	66	33	25,00	3,2	6	25,22	032
3,5	71	35	2,80	3,5	6	23,95	035
4,0	76	38	3,15	4,0	6	17,38	040
4,5	81	41	3,55	4,5	6	21,09	045
5,0	87	44	4,00	5,0	6	20,34	050
5,5	93	47	4,50	5,5	6	21,83	055
6,0	93	47	4,50	6,0	6	19,71	060
7,0	107	54	5,60	7,0	6	21,30	070
8,0	115	58	6,30	8,0	6	22,36	080
9,0	124	62	7,10	9,0	6	25,22	090
10,0	133	66	8,00	10,0	6	25,22	100
11,0	142	71	9,00	11,0	6	27,87	110
12,0	152	76	10,00	12,0	6	30,10	120
13,0	152	76	10,00	13,0	6	44,41	130
14,0	163	81	11,20	14,0	8	48,33	140
15,0	163	81	11,20	15,0	8	51,19	150
16,0	175	87	12,50	16,0	8	52,99	160
17,0	175	87	14,00	17,0	8	56,07	170
18,0	188	93	14,00	18,0	8	62,10	180
19,0	188	93	14,00	19,0	8	66,98	190
20,0	201	100	16,00	20,0	8	65,81	200
22,0	215	107	18,00	22,0	8	75,77	220
24,0	231	115	20,00	24,0	8	90,82	240
25,0	231	115	20,00	25,0	8	89,76	250
26,0	231	115	20,00	26,0	8	95,70	260
28,0	247	124	22,40	28,0	10	122,90	280
30,0	247	124	22,40	30,0	10	128,20	300
32,0	265	133	25,00	32,0	10	142,10	320
34,0	284	142	28,00	34,0	10	172,70	340
35,0	284	142	28,00	35,0	10	173,80	350
36,0	284	142	28,00	36,0	10	189,70	360
38,0	305	152	31,50	38,0	10	220,50	380
40,0	305	152	31,50	40,0	10	229,90	400

Pogłębiacz z płytkami wymiennymi

- z dwoma ostrzami, prawotnący do pogłębiania wg DIN 974-1
- do otworów do śrub z łbem cylindrycznym wg ISO 1207, ISO 4762 (DIN 912), DIN 6912, DIN 7984
- do wykonania otworów do śrub z łbem cylindrycznym zaleca się poniżej podane płytki

Zakres dostawy:
pogłębiacz wraz ze śrubami mocującymi

WPS





B

do śrub	DC	PHD	DCONMS h6	OAL	LCF	Płytka wymienna	U3 Nr artykułu 30 195 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm			
M8	15	4,0	16	90	25	CC.T 060204	87,44	**015**
M10	18	7,0	16	90	31	CC.T 060204	92,80	**018**
M12	20	9,0	20	100	40	CC.T 060204	95,62	**020**
M16	26	8,5	25	110	52	CC.T 09T304	103,80	**026**
M20	33	15,5	32	130	66	CC.T 09T304	109,10	**033**

Y7



Klucz -D

2A

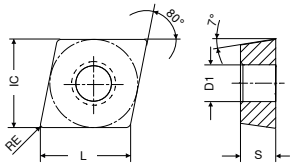


Śruba zaciskowa

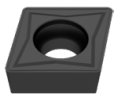
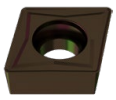
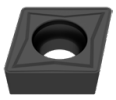
Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Płytka wymienna					
CC.T 060204	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
CC.T 09T304	T15	9,28	**113**	M3,5x7,2	3,14	**110**

CCMT / CCGT

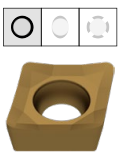
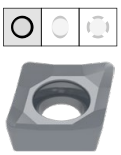
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CC.T 0602..	6,4	2,38	2,8	6,35
CC.T 09T3..	9,7	3,97	4,4	9,52



CCMT

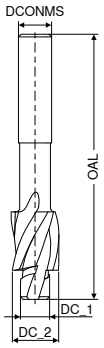
	-SM CTCP125	-SM CTCP135	-SM CTC2135	-SM CTCK110
	-ZM HCX1125	-ZM HCR1135	-ZM CWN2135	-ZM DCX3110
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
				
	M	M	M	M
	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT
	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 252 ... EUR	Nr artykułu 76 252 ... EUR	Nr artykułu 70 252 ... EUR	Nr artykułu 70 252 ... EUR
060204EN 0,4	7,78 504	7,78 704	7,54 670	7,78 004
060208EN 0,8		7,78 706		7,78 006
09T304EN 0,4	9,70 516	9,70 716	9,68 674	9,70 016
09T308EN 0,8	9,70 518	9,70 718	9,68 676	9,70 018
09T312EN 1,2				9,70 020
Stal	●	●	○	●
Stal nierdzewna	○	○	●	○
Żeliwo	○			●
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne		○	●	
Stal hartowana				

CCGT

	-27 H10T	-27 CWN15	-27 AMZ
	-AL CWK15	-AL CWN15	-AL AMZ
			
	M	M	M
	CCGT	CCGT	CCGT
	1A/90	1A	1A/90
ISO / RE mm	Nr artykułu 70 254 ... EUR	Nr artykułu 70 254 ... EUR	Nr artykułu 70 254 ... EUR
060202FN 0,2	10,22 600	12,97 300	12,42 450
060204FN 0,4	10,22 602	12,97 302	12,42 452
09T302FN 0,2	10,91 604	13,41 304	12,75 454
09T304FN 0,4	10,91 606	13,41 306	12,75 456
09T308FN 0,8	10,91 608	13,41 308	12,75 458
Stal			○
Stal nierdzewna		○	○
Żeliwo	○		○
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne	○		
Stal hartowana			

Pogłębiacz płaski, DIN 373

- ze stałym pilotem prowadzącym
- z 3 krawędziami tnącymi, z rowkami prawoskrętnymi do pogłębiania wg DIN 74
- do otworów do śrub z łbem okrągłym i gniazdem sześciokątnym wg DIN 74, 912, 6912, 7984 i śrub z łbem walcowym wg DIN 84





HSS
Do otworów pod gwint



drobny
HSS
Otwór przelotowy



średni
HSS
Otwór przelotowy

Gwint	DC_2 z9	DCONMS h9	OAL	DC_1 e8	U1 Nr artykułu 30 192 ...		U1 Nr artykułu 30 190 ...		U1 Nr artykułu 30 191 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
M3	6	5,0	71	2,5	13,46	**030**				
M3	6	5,0	71	3,2			13,46	**030** [1]		
M3	6	5,0	71	3,4					13,46	**030** [1]
M4	8	5,0	71	3,3	10,92	**040**				
M4	8	5,0	71	4,3			10,92	**040** [1]		
M4	8	5,0	71	4,5					10,92	**040** [1]
M5	10	8,0	80	4,2	11,97	**050**				
M5	10	8,0	80	5,3			11,97	**050** [1]		
M5	10	8,0	80	5,5					11,97	**050** [1]
M6	11	8,0	80	5,0	12,82	**060**				
M6	11	8,0	80	6,4			12,82	**060** [1]		
M6	11	8,0	80	6,6					12,82	**060** [1]
M8	15	12,5	100	6,8	20,46	**080**				
M8	15	12,5	100	8,4			20,46	**080** [1]		
M8	15	12,5	100	9,0					20,46	**080** [1]
M10	18	12,5	100	8,5	24,16	**100**				
M10	18	12,5	100	10,5			24,16	**100** [1]		
M10	18	12,5	100	11,0					24,16	**100** [1]
M12	20	12,5	100	10,2	26,60	**120**				
M12	20	12,5	100	13,0			26,60	**120**		
M12	20	12,5	100	13,5					26,60	**120**

1) Występuje w zestawie

Pogłębiacz płaski, DIN 373 – zestaw

Zakres dostawy:
Pogłębiacz płaski M3; M4; M5; M6; M8; M10 w kasecie



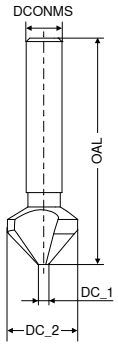
U1 Nr artykułu 30 190 ...		U1 Nr artykułu 30 191 ...	
EUR		EUR	
104,30	**999**	104,30	**999**

Pogłębiacz stożkowy 90° z podziałka EU, DIN 335-C

- wszystkie wymiary z trzema ostrzami i nierówną podziałką, umożliwiają spokojną pracę, dokładne i wolne od karbowania pogłębianie z najlepszą powierzchnią
- specjalna powłoka TPX76S
- możliwość zastosowania w prawie wszystkich materiałach o wysokiej trwałości
- mocno zredukowane siły osiowe i odśrodkowe
- do wkrętów z łbem stożkowym DIN 7991

N

TPX76S





90°
VHM

DC_2 z9	DC_1	DCONMS h6	OAL	DIN 7991	U1 Nr artykułu 30 116 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR	
6,3	1,5	5	45	M3	117,90	**063**
8,3	2,0	6	50	M4	126,80	**083**
10,4	2,5	6	50	M5	132,30	**104**
12,4	2,8	8	56	M6	138,80	**124**
16,5	3,2	10	60	M8	169,70	**165**
20,5	3,5	10	63	M10	195,10	**205**
25,0	3,8	10	67	M12	224,90	**250**
31,0	4,2	12	71	M16	266,80	**310**

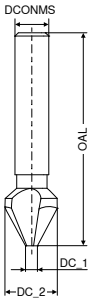
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	○

→ v_c strona 70

Pogłębiacz stożkowy 60°, norma zakładowa-C

- z 3 krawędziami tnącymi do pogłębiania i gratowania w stalach o wysokiej wytrzymałości, żeliwie szarym, stopach aluminium z zawartością krzemu i stalach nierdzewnych

N





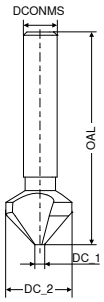
60°
VHM

DC_2 z9	DC_1	DCONMS h9	OAL	U1 Nr artykułu 30 160 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR	
12,5	3,2	8	56	173,10	**125**
16,0	4,0	10	63	241,40	**160**
20,0	5,0	10	67	277,80	**200**
25,0	6,3	10	71	307,50	**250**

Pogłębiacz stożkowy 90°, norma zakładowa-C

- z 3 krawędziami tnącymi do pogłębiania i gratowania w stalach o wysokiej wytrzymałości, żeliwie szarym, stopach aluminium z zawartością krzemu i stalach nierdzewnych
- od Ø 12,4 mm z głowicą VHM

N





90°
VHM

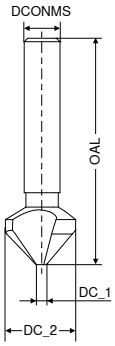
DC_2 z9	DC_1	DCONMS h9	OAL	DIN ISO 7721	DIN 7991	U1 Nr artykułu 30 115 ...	
mm	mm	mm	mm			EUR	
10,4	2,5	8	46	M5		129,00	**100**
12,4	2,8	8	56		M6	137,80	**124**
15,0	3,2	10	60	M8		144,40	**150**
16,5	3,2	10	60		M8	169,70	**165**
20,5	3,5	10	63		M10	180,80	**205**
25,0	3,8	10	67		M12	203,80	**250**
31,0	4,2	12	71		M16	289,90	**310**

Pogłębiacz stożkowy 90° z podziałką EU, DIN 335-C

- wszystkie wymiary z trzema ostrzami i nierówną podziałką, umożliwiają spokojną pracę, dokładne i wolne od karbowania pogłębianie z najlepszą powierzchnią
- specjalna powłoka Ti50
- możliwość zastosowania w prawie wszystkich materiałach przy wysokiej trwałości
- mocno zredukowane siły osiowe i odśrodkowe
- do wkrętów z łbem stożkowym DIN ISO 7721 i DIN 7991

N

Ti50





4

90°
HSS

DC_2 z9	DC_1	DCONMS	OAL	DIN ISO 7721	DIN 7991	U1 Nr artykułu 30 140 ...	
mm	mm	mm	mm			EUR	
4,3	1,3	4	40	M2		21,73	043
6,0	1,5	5	45	M3		23,21	060
6,3	1,5	5	45		M3	23,52	063
8,0	2,0	6	50	M4		25,54	080
8,3	2,0	6	50		M4	26,07	083
10,0	2,5	6	50	M5		26,50	100
10,4	2,5	6	50		M5	26,71	104 1)
11,5	2,8	8	56	M6		30,42	115
12,4	2,8	8	56		M6	31,79	124
15,0	3,2	10	60	M8		35,82	150
16,5	3,2	10	60		M8	36,77	165 1)
19,0	3,5	10	63	M10		40,49	190
20,5	3,5	10	63		M10	45,68	205
23,0	3,8	10	67	M12		49,91	230
25,0	3,8	10	67		M12	55,11	250 1)
31,0	4,2	12	71		M16	67,51	310

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

1) Występuje w zestawie

→ v_c strona 70

Pogłębiacz stożkowy 90° z podziałką EU, DIN 335-C – komplet

Zakres dostawy:

Pogłębiacz stożkowy Ø 10,4 / 16,5 / 25,0 w kasecie

N

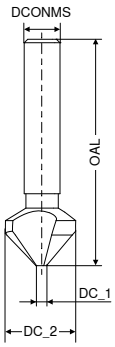


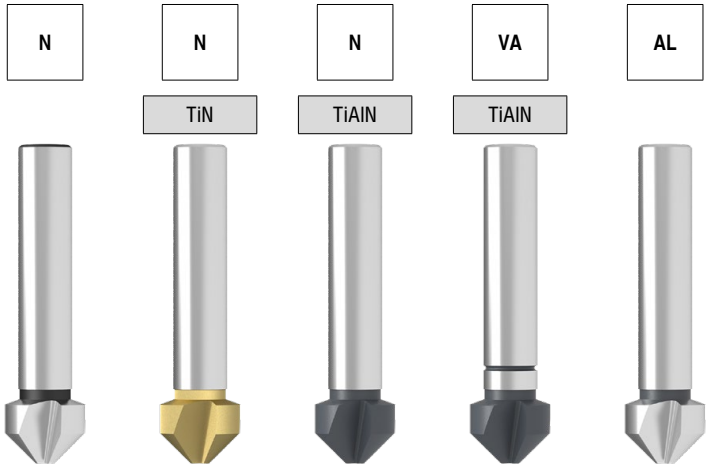
Ti50

U1 Nr artykułu 30 140 ...	
EUR	
113,40	999

Pogłębiacz stożkowy 90°, DIN 335-C

- Z 3 ostrzami do pogłębiania bez zadziorów i gratowania we wszystkich materiałach. Szczególnie przydatne do śrub DIN wg DIN ISO 7721 oraz 7991, ponieważ średnice pogłębiaczy odpowiadają średnicom łbów śrub.
- W wersji TiN możliwe zastosowanie wysokich parametrów skrawania, bardzo duża żywotność narzędzia oraz bardzo dobre właściwości ślizgowe co zapobiega przywieraniu materiału.
- W wersji TiAlN występuje znaczne zwiększenie wydajności w stosunku do TiN. Szczególnie przydatny do obróbki wszystkich materiałów o właściwościach ściernych (odlewy, AlSi) i/lub w wysokich temperaturach.





DC_2 z9	DC_1	DCONMS	OAL	DIN ISO 7721	DIN 7991	U1 Nr artykułu 30 100 ...		U1 Nr artykułu 30 110 ...		U1 Nr artykułu 30 130 ...		U1 Nr artykułu 30 132 ...		U1 Nr artykułu 30 102 ...	
mm	mm	mm	mm			EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
4,3	1,3	4	40	M2		6,98	043								
5,0	1,5	4	40	M2,5		7,22	050	14,09	050	18,97	050				
6,0	1,5	5	45	M3		7,34	060								
6,3	1,5	5	45		M3	7,34	063 1)	14,09	063 1)	19,07	063	15,37	063	10,58	063
7,0	1,8	6	50	M3,5		7,75	070								
8,0	2,0	6	50	M4		8,01	080	16,32	080	20,03	080				
8,3	2,0	6	50		M4	8,30	083 1)	16,32	083 1)	20,13	083	18,12	083	11,34	083
9,4	2,2	6	50			9,09	094								
10,0	2,5	6	50	M5		9,66	100	17,70	100	21,52	100				
10,4	2,5	6	50		M5	10,08	104 1)	19,50	104 1)	21,73	104	20,13	104	12,93	104
11,5	2,8	8	56	M6		10,46	115								
12,4	2,8	8	56		M6	10,70	124 1)	21,40	124 1)	27,87	124	22,15	124	13,46	124
13,4	2,9	8	56			11,55	134								
15,0	3,2	10	60	M8		12,72	150	24,48	150	35,29	150	28,08	150	15,58	150
16,5	3,2	10	60		M8	13,78	165 1)	25,97	165 1)	36,88	165	29,78	165	16,42	165
19,0	3,5	10	63	M10		17,27	190								
20,5	3,5	10	63		M10	18,01	205 1)	36,57	205 1)	47,58	205	35,29	205	22,89	205
23,0	3,8	10	67	M12		22,46	230								
25,0	3,8	10	67		M12	23,95	250	50,13	250	68,24	250	46,21	250	30,52	250
31,0	4,2	12	71		M16	36,57	310	64,65	310	93,15	310	68,78	310		
31,0	4,2	12	67		M16									48,86	310

1) Występuje w zestawie

Pogłębiacz stożkowy 90°, DIN 335-C – zestaw

Zakres dostawy:

Pogłębiacz stożkowy Ø 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 w kasecie

N

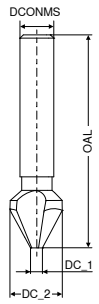


TiN

U1 Nr artykułu 30 100 ...		U1 Nr artykułu 30 110 ...	
EUR		EUR	
71,64	999	136,80	999

Pogłębiacz stożkowy 60°, DIN 334-C

▲ z 3 ostrzami do pogłębiania i gratowania we wszystkich materiałach





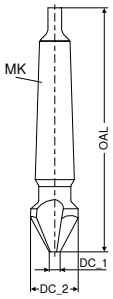
60°
HSS

DC_2 z9	DC_1	DCONMS h9	OAL	U1 Nr artykułu 30 150 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR	
6,3	1,6	5	45	8,04	**063** 1)
8,0	2,0	6	50	8,17	**080** 1)
10,0	2,5	6	52	10,31	**100** 1)
12,5	3,2	8	56	10,58	**125** 1)
16,0	4,0	10	63	13,35	**160** 1)
20,0	5,0	10	67	18,65	**200** 1)
25,0	6,3	10	71	25,01	**250**

1) Występuje w zestawie

Pogłębiacz stożkowy 60°, DIN 334-D

▲ z 3 ostrzami do pogłębiania i gratowania we wszystkich materialach





MK
60°
HSS

DC_2 z9	DC_1	OAL	MK	U1 Nr artykułu 30 155 ...	
mm	mm	mm		EUR	
16,0	4,0	90	1	29,99	**160**
20,0	5,0	106	2	37,51	**200**
25,0	6,3	112	2	41,12	**250**
31,5	10,0	118	2	42,82	**315**
40,0	12,5	150	3	71,00	**400**
50,0	16,0	160	3	91,35	**500**
63,0	20,0	190	4	144,10	**630**
80,0	25,0	200	4	237,40	**800**

Pogłębiacz stożkowy 60°, DIN 334-C – zestaw

Zakres dostawy:

Pogłębiacz stożkowy Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0 w kasecie

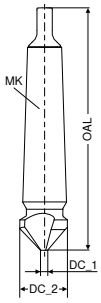


U1 Nr artykułu 30 150 ...	
EUR	
78,21	**999**

Pogłębiacz stożkowy 90°, DIN 335-D

▲ narzędzie o 3 ostrzach do pogłębiania bez zadziorów i gratowania we wszystkich materiałach. Szczególnie przydatne do śrub DIN wg DIN ISO 7721 i 7991, ponieważ średnice pogłębiaczy odpowiadają średnicom łbów śrub.

N



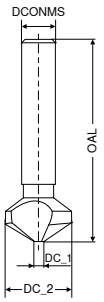


MK
90°
HSS

DC_2 z9	DC_1	OAL	MK	U1 Nr artykułu 30 105 ...	
mm	mm	mm		EUR	
16,5	3,2	85	1	30,31	**165**
19,0	3,2	100	2	39,31	**190**
20,5	3,5	100	2	40,70	**205**
23,0	3,8	106	2	40,70	**230**
25,0	3,8	106	2	42,07	**250**
26,0	3,8	106	2	42,07	**260**
28,0	4,0	112	2	45,04	**280**
30,0	4,2	112	2	45,04	**300**
31,0	4,2	112	2	48,33	**310**
34,0	4,5	118	2	44,94	**340**
37,0	4,8	118	2	55,11	**370**
40,0	10,0	140	3	66,77	**400**
50,0	14,0	150	3	80,01	**500**
63,0	16,0	180	4	127,20	**630**
80,0	22,0	190	4	206,70	**800**

Pogłębiacz stożkowy 120°, norma zakładowa-C

▲ z 3 ostrzami do pogłębiania i gratowania we wszystkich materiałach



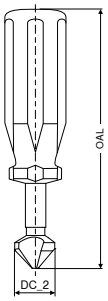


120°
HSS

DC_2 z9	DC_1	DCONMS h9	OAL	U1 Nr artykułu 30 170 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR	
6,3	1,5	5	45	10,00	**063**
8,3	2,0	6	50	10,00	**083**
10,4	2,5	6	50	11,13	**104**
12,4	2,8	8	56	11,87	**124**
16,5	3,2	10	60	17,27	**165**
20,5	3,5	10	60	23,74	**205**
25,0	3,8	10	63	29,04	**250**

Ręczne narzędzie do usuwania zadziorów 90°

- z 3 ostrzami i uchwytem odpornym na ślizganie z tworzywa
- do pogłębiania i gratowania do prawie wszystkich materiałów





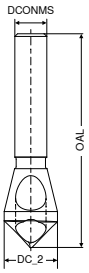
90°
HSS

DC_2	OAL	U1 Nr artykułu 30 125 ...	
mm	mm	EUR	
12,4	135	14,84	124
15,0	135	17,48	150
16,5	135	18,01	165
20,5	135	21,40	205
25,0	135	25,97	250

Pogłębiacz do zatępiania krawędzi 90°, norma zakładowa-A

- ze skośnym otworem do pogłębiania bez zadziorów i karbów oraz gratowania w materiałach miękkich i dających długie wióry jak np. aluminium, tworzywa sztuczne itp.

TiN





90°
HSS-E



90°
HSS-E

DC_2	D_{min} - D_{max}	DCONMS $_{h9}$	OAL	U1 Nr artykułu 30 120 ...		U1 Nr artykułu 30 121 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
6,3	1 - 4	6,3	45	16,74	040 [1]	25,85	040 [1]
10,0	2 - 5	6,0	45	10,30	050	15,48	050
14,0	5 - 10	8,0	48	12,72	101	20,66	101
21,0	10 - 15	10,0	65	21,83	150	30,10	150
28,0	15 - 20	12,0	85	44,09	200	61,36	200
35,0	20 - 25	15,0	102	61,36	250	90,50	250

1) zastosowanie obustronne

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSI2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX TS

	Gatunek / Powłoka	HM-DBG-P / Ti700					HM-DBG-P / Ti700				
	Nr artykułu / Typ	40 585 ... / 75H.65 – ASG3000					40 521 ..., 40 571 ... / 75J.65, 75H.65 – ASG0106				
	Ø-znamionowa w mm	18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65		18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65
	Naddatek Ø	0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50		0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50
	Ilość zębów	6	6	8	10		6	6	8	10
Indeks	v_c m/min		f	f	f	f	v_c m/min		f	f	f	f
	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.
1.1	150–200	120–160	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.2	150–200	120–160	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.3	150–200	120–160	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.4	150–200	120–160	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.5	150–200	120–160	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.6	150–200	120–160	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.7	150–200	120–160	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.8	80–120	80–100	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00						
1.9	80–120	80–100	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00						
1.10	80–120	80–100	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00						
1.11							80–120	80–100	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.12							60–100	60–100	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.13							60–100	60–100	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.14							40–60	40–60	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.15							40–60	40–60	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.16							40–60	40–60	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
2.1							45–60	40–50	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
2.2							45–60	40–50	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
2.3							30–50	30–40	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
2.4							30–50	30–40	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
2.5							30–50	30–40	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
2.6							45–60	40–50	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
2.7							30–50	30–40	0,60–0,90	0,80–1,10	1,10–1,50	1,50–2,30
3.1	150–220	120–150	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40						
3.2	150–220	120–150	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40						
3.3	175–300	150–180	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40						
3.4	120–180	120–150	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
3.5	150–250	120–160	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40						
3.6	150–250	120–160	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40						
3.7	120–180	120–150	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
3.8	120–180	120–150	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
4.5												
4.6												
4.7												
4.8												
4.9												
4.10												
4.11												
4.12												
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

4

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX TS

	Gatunek / Powłoka	HM-TiN / CWN10				HM-DBC / CWN10			
	Nr artykułu / Typ	40 535 ... / 75H.71 – ASG3000				40 526 ..., 40 580 ... / 75J.17, 75H.17 – ASG0706			
	Ø-znamionowa w mm	18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65	18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65
	Naddatek Ø	0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50	0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50
	Ilość zębów	6	6	8	10	6	6	8	10
Indeks	v_c m/min		f	f	f	v_c m/min		f	f	f	f
	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.
1.1	100–140	80–120	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.2	100–140	80–120	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.3	100–140	80–120	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.4	100–140	80–120	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.5	100–140	80–120	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.6	100–140	80–120	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.7	100–140	80–120	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80						
1.8	30–45	30–45	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00						
1.9	30–45	30–45	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00						
1.10	30–45	30–45	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00						
1.11												
1.12												
1.13												
1.14												
1.15												
1.16												
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
2.7												
3.1												
3.2												
3.3												
3.4												
3.5												
3.6												
3.7												
3.8												
4.1							**150–300**	**150–200**	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40
4.2							**150–300**	**150–200**	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40
4.3							**200–300**	**150–200**	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40
4.4							**200–300**	**150–200**	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40
4.5							**200–300**	**150–200**	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40
4.6	**80–150**	**80–120**	0,70–1,10	0,90–1,40	1,20–1,90	1,70–2,60						
4.7	**120–200**	**120–150**	0,70–1,10	0,90–1,40	1,20–1,90	1,70–2,60						
4.8												
4.9												
4.10												
4.11	**120–200**	**120–200**	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40						
4.12	**80–150**	**80–120**	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,20–3,40						
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX TS

	Gatunek / Powłoka	DST / CWC10			
	Nr artykułu / Typ	40 539 ... / 75H.93 – ASG3000			
	Ø-znamionowa w mm	18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65
	Naddatek Ø	0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50
	Ilość zębów	6	6	8	10
Indeks	v_c m/min 3xD	v_c m/min 5xD	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
1.1	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.2	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.3	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.4	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.5	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.6	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.7	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.8						
1.9	**80–120**	**80–100**	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.10	**80–120**	**80–100**	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.11	**80–120**	**80–100**	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.12	**80–120**	**80–100**	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.13						
1.14						
1.15						
1.16						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
3.1						
3.2						
3.3	**175–300**	**150–180**	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40
3.4	**120–150**	**100–120**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
3.5	**150–250**	**120–200**	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40
3.6	**150–250**	**120–200**	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40
3.7	**120–180**	**120–150**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
3.8	**120–180**	**120–150**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6	150–320	150–200	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10
4.7	150–320	150–200	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10
4.8						
4.9						
4.10						
4.11	150–320	150–200	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10
4.12	150–320	150–200	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9						
5.10						
5.11						
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

	DST / CWC10				
	40 597 ... / 75J.93 – ASG4000				
	18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65	
	0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50	
	6	6	8	10	
v_c m/min 3xD	v_c m/min 5xD	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
150–200	**120–160**	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30	2,40–3,40

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX TS

	Gatunek / Powłoka		DST / CWC10			
	Nr artykułu / Typ		40 544 ... / 75J.93 – ASG3000			
	Ø-znamionowa w mm		18–21,999	22–31,799	31,8–51,999	52–65
	Naddatek Ø		0,20–0,30	0,20–0,30	0,30–0,40	0,30–0,50
	Ilość zębów		6	6	8	10
Indeks	v_c m/min		f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
	3xD	5xD				
1.1	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.2	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.3	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.4	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.5	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.6	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.7	**150–200**	**120–160**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
1.8						
1.9	**80–120**	**80–100**	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.10	**80–120**	**80–100**	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.11	**80–120**	**80–100**	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.12	**80–120**	**80–100**	0,50–0,80	0,70–1,00	0,90–1,30	1,30–2,00
1.13						
1.14						
1.15						
1.16						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
3.1						
3.2						
3.3	**175–300**	**150–180**	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40
3.4	**120–150**	**100–120**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
3.5	**150–250**	**120–200**	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40
3.6	**150–250**	**120–200**	0,90–1,30	1,20–1,70	1,60–2,30	2,30–3,40
3.7	**120–180**	**120–150**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
3.8	**120–180**	**120–150**	0,80–1,10	1,00–1,40	1,30–1,90	1,90–2,80
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6	**150–320**	**150–200**	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10
4.7	**150–320**	**150–200**	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10
4.8						
4.9						
4.10						
4.11	**150–320**	**150–200**	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10
4.12	**150–320**	**150–200**	0,90–1,30	1,10–1,70	1,50–2,30	2,10–3,10
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9						
5.10						
5.11						
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX

	Gatunek / Powłoka		HM-TiN / CWN 10					HM-DBC		
	Nr artykułu / Typ		40 505 ... / 640.71 – ASG3000					40 570 ... / 640.27 – ASG0706		
	Ø-znamionowa w mm		12–21,999	22–32,000	32,001–40			12–21,999	22–32,000	32,001–40
	Naddatek Ø		0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40			0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40
	Ilość zębów		6	8	8			6	8	8
Indeks	v_c m/min		f	f	f	v_c m/min		f	f	f
	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.
1.1	100–140	80–120	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.2	100–140	80–120	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.3	100–140	80–120	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.4	100–140	80–120	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.5	100–140	80–120	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.6	100–140	80–120	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.7	100–140	80–120	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.8	30–45	30–45	0,60–0,80	1,00–1,40	1,00–1,40					
1.9	30–45	30–45	0,60–0,80	1,00–1,40	1,00–1,40					
1.10	30–45	30–45	0,60–0,80	1,00–1,40	1,00–1,40					
1.11										
1.12										
1.13										
1.14										
1.15										
1.16										
2.1										
2.2										
2.3										
2.4										
2.5										
2.6										
2.7										
3.1										
3.2										
3.3										
3.4										
3.5										
3.6										
3.7										
3.8										
4.1						**150–300**	**150–300**	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40
4.2						**150–300**	**150–300**	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40
4.3						**200–300**	**150–300**	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40
4.4						**200–300**	**150–300**	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40
4.5						**200–300**	**150–300**	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40
4.6	**80–150**	**80–120**	0,80–1,20	1,40–2,00	1,40–2,00					
4.7	**120–200**	**120–150**	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40					
4.8										
4.9										
4.10										
4.11	**120–200**	**120–200**	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40					
4.12	**120–200**	**120–200**	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40					
4.13										
4.14										
4.15										
4.16										
4.17										
4.18										
4.19										
5.1										
5.2										
5.3										
5.4										
5.5										
5.6										
5.7										
5.8										
5.9										
5.10										
5.11										
6.1										
6.2										
6.3										
6.4										
6.5										

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

4

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX

	Gatunek / Powłoka	DST / CWC 10				DST / CWC 10				
	Nr artykułu / Typ	40 525 ... / 640.93 – ASG3000				40 536 ... / 640.93 – ASG4000				
	Ø-znamionowa w mm	12–21,999	22–32,000	32,001–40		12–21,999	22–32,000	32,001–40		
	Naddatek Ø	0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40		0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40		
	Ilość zębów	6	8	8		6	8	8		
Indeks	v_c m/min		f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	v_c m/min		f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
	3xD	5xD				3xD	5xD			
1.1	**150–200**	**120–160**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150–200**	**120–160**	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
1.2	**150–200**	**120–160**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150–200**	**120–160**	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
1.3	**150–200**	**120–160**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150–200**	**120–160**	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
1.4	**150–200**	**120–160**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150–200**	**120–160**	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
1.5	**150–200**	**120–160**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150–200**	**120–160**	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
1.6	**150–200**	**120–160**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150–200**	**120–160**	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
1.7	**150–200**	**120–160**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**150–200**	**120–160**	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
1.8										
1.9	**80–120**	**80–120**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**80–120**	**80–120**	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
1.10	**80–120**	**80–120**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**80–120**	**80–120**	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
1.11	**80–120**	**80–120**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	**80–120**	**80–120**	1,10–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40
1.12										
1.13										
1.14										
1.15										
1.16										
2.1										
2.2										
2.3										
2.4										
2.5										
2.6										
2.7										
3.1										
3.2										
3.3	**175–300**	**150–180**	1,00–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40	175–300	150–180	1,20–1,60	1,50–2,00	2,00–2,70
3.4	**150–250**	**120–160**	1,00–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40	120–180	120–150	1,20–1,60	1,50–2,00	2,00–2,70
3.5	**150–250**	**120–160**	1,00–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40					
3.6	**150–250**	**120–160**	1,00–1,40	1,80–2,40	1,80–2,40					
3.7	**120–180**	**120–150**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	120–180	120–150	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30
3.8	**120–180**	**120–150**	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00	120–180	120–150	1,00–1,30	1,20–1,70	1,70–2,30
4.1										
4.2										
4.3										
4.4										
4.5										
4.6	150–300	150–200	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40					
4.7	150–300	150–200	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40					
4.8										
4.9										
4.10										
4.11	150–300	150–200	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40					
4.12	150–300	150–200	1,00–1,40	1,70–2,40	1,70–2,40					
4.13										
4.14										
4.15										
4.16										
4.17										
4.18										
4.19										
5.1										
5.2										
5.3										
5.4										
5.5										
5.6										
5.7										
5.8										
5.9										
5.10										
5.11										
6.1										
6.2										
6.3										
6.4										
6.5										

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla REAMAX

	Gatunek / Powłoka	HM-DBG-P / Ti700			HM-DBG-P / Ti700			
	Nr artykułu / Typ	40 560 ... / 640.65 – ASG3000			40 551 ... / 640.65 – ASG0106			
	Ø-znamionowa w mm	12–21,999	22–32,000	32,001–40	12–21,999	22–32,000	32,001–40	
	Naddatek Ø	0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40	0,10–0,30	0,20–0,40	0,20–0,40	
	Ilość zębów	6	8	8	6	8	8	
Indeks	v_c m/min		f	f	f	v_c m/min		f	f	f
	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.
1.1	150–200	120–160	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.2	150–200	120–160	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.3	150–200	120–160	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.4	150–200	120–160	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.5	150–200	120–160	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.6	150–200	120–160	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.7	150–200	120–160	0,90–1,20	1,50–2,00	1,50–2,00					
1.8	80–120	80–100	0,70–1,00	0,90–1,30	0,90–1,30					
1.9	80–120	80–100	0,70–1,00	0,90–1,30	0,90–1,30					
1.10	80–120	80–100	0,70–1,00	0,90–1,30	0,90–1,30					
1.11						80–120	80–100	0,70–1,00	0,90–1,30	0,90–1,30
1.12						60–100	60–100	0,70–1,00	0,90–1,30	0,90–1,30
1.13						60–100	60–100	0,70–1,00	0,90–1,30	0,90–1,30
1.14						40–60	40–60	0,60–0,80	0,90–1,10	0,90–1,10
1.15						40–60	40–60	0,60–0,80	0,90–1,10	0,90–1,10
1.16						40–60	40–60	0,60–0,80	0,90–1,10	0,90–1,10
2.1						45–60	40–50	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
2.2						45–60	40–50	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
2.3						30–50	30–40	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
2.4						30–50	30–40	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
2.5						30–50	30–40	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
2.6						45–60	40–50	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
2.7						30–50	30–40	0,70–0,90	1,20–1,60	1,20–1,60
3.1	200–250	160–200	1,00–1,40	1,30–1,90	1,30–1,90					
3.2	200–250	160–200	1,00–1,40	1,30–1,90	1,30–1,90					
3.3	225–300	180–240	1,00–1,40	1,30–1,90	1,30–1,90					
3.4	120–150	100–120	0,90–1,20	1,20–1,60	1,20–1,60					
3.5	150–250	120–200	0,90–1,20	1,20–1,60	1,20–1,60					
3.6	150–250	120–200	0,90–1,20	1,20–1,60	1,20–1,60					
3.7	120–150	100–120	0,90–1,20	1,20–1,60	1,20–1,60					
3.8	120–150	100–120	0,90–1,20	1,20–1,60	1,20–1,60					
4.1										
4.2										
4.3										
4.4										
4.5										
4.6										
4.7										
4.8										
4.9										
4.10										
4.11										
4.12										
4.13										
4.14										
4.15										
4.16										
4.17										
4.18										
4.19										
5.1										
5.2										
5.3										
5.4										
5.5										
5.6										
5.7										
5.8										
5.9										
5.10										
5.11										
6.1						40–60	40–60	0,40–0,80	0,60–1,00	0,60–1,00
6.2						40–60	40–60	0,40–0,80	0,60–1,00	0,60–1,00
6.3						30–50	30–50	0,40–0,80	0,60–1,00	0,60–1,00
6.4						30–50	30–50	0,40–0,80	0,60–1,00	0,60–1,00
6.5										

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

4

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla rozwiertaków MultiChange

	Powłoka	CWC 10			TiAlN			TiAlN		
	Nr artykułu	40 210 ... / 40 211 ...			40 220 ... / 40 221 ...			40 230 ... / 40 231 ...		
	Ø-znamionowa w mm	8,0–12,59	12,6–29,99	30,0–30,20	8,0–12,59	12,6–29,99	30,0–30,20	8,0–12,59	12,6–18,59	18,6–30,20
	Naddatek Ø	0,15–0,3	0,2–0,4	0,2–0,4	0,15–0,3	0,15–0,3	0,15–0,3	0,15–0,4	0,2–0,5	0,2–0,5
	Ilość zębów	4/6	6	8	4/6	6	8	4/6	6	8
Indeks	v_c m/min	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
1.1	120–200	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.2	120–200	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.3	120–200	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.4	120–200	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.5	120–200	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.6	100–160	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.7	100–160	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.8	100–160	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.9	100–160	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.10	100–160	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.11	100–160	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.12	100–160	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.13	100–160	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.14	100–160	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.15	80–140	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
1.16	80–140	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00						
2.1	20–40				0,32–0,60	0,48–0,90	0,64–1,20			
2.2	20–40				0,32–0,60	0,48–0,90	0,64–1,20			
2.3	20–40				0,32–0,60	0,48–0,90	0,64–1,20			
2.4	10–30				0,32–0,60	0,48–0,90	0,64–1,20			
2.5	20–40				0,32–0,60	0,48–0,90	0,64–1,20			
2.6	20–40				0,32–0,60	0,48–0,90	0,64–1,20			
2.7	10–20				0,32–0,60	0,48–0,90	0,64–1,20			
3.1	80–120							0,40–0,80	0,90–1,50	0,90–2,40
3.2	80–120							0,40–0,80	0,90–1,50	0,90–2,40
3.3	80–120							0,40–0,80	0,90–1,50	0,90–2,40
3.4	60–100							0,32–0,48	0,60–1,20	0,60–1,20
3.5	80–120							0,40–0,80	0,60–1,20	0,60–1,20
3.6	80–120							0,40–0,80	0,60–1,20	0,60–1,20
3.7	80–120							0,40–0,80	0,60–1,20	0,60–1,20
3.8	60–100							0,32–0,48	0,60–1,20	0,60–1,20
4.1										
4.2										
4.3										
4.4										
4.5										
4.6										
4.7										
4.8										
4.9										
4.10										
4.11										
4.12	80–120				0,40–1,00	0,60–1,50	0,80–2,00			
4.13										
4.14										
4.15										
4.16										
4.17	10–30				0,24–0,72	0,36–1,08	0,48–1,44			
4.18										
4.19										
5.1	10–30				0,60–1,40	0,90–1,80	1,20–2,00			
5.2	10–30				0,60–1,50	0,90–1,80	1,20–2,00			
5.3	10–30				0,60–1,60	0,90–1,80	1,20–2,00			
5.4	10–30				0,60–1,70	0,90–1,80	1,20–2,00			
5.5	10–25				0,60–1,80	0,90–1,80	1,20–2,00			
5.6	10–25				0,60–1,90	0,90–1,80	1,20–2,00			
5.7	10–20				0,20–0,48	0,30–0,72	0,40–0,96			
5.8	10–20				0,20–0,48	0,30–0,72	0,40–0,96			
5.9	10–30				0,20–0,48	0,30–0,48	0,48–1,00			
5.10	10–30				0,20–0,48	0,30–0,48	0,48–1,00			
5.11	10–30				0,20–0,48	0,30–0,48	0,48–1,00			
6.1										
6.2										
6.3										
6.4										
6.5										

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla rozwiertaków MultiChange

	Powłoka	K10				PDC		
	Nr artykułu	40 240 ... / 40 241 ...				40 245 ... / 40 246 ...		
	Ø-znamionowa w mm	8,0–12,59	12,6–29,99	30,0–30,20		8,0–12,59	12,6–29,99	30,0–30,20
	Naddatek Ø	0,15–0,5	0,15–0,5	0,15–0,5		0,15–0,5	0,15–0,5	0,15–0,5
	Ilość zębów	4/6	6	8		4/6	6	8
Indeks	v_c m/min	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	v_c m/min	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
1.1								
1.2								
1.3								
1.4								
1.5								
1.6								
1.7								
1.8								
1.9								
1.10								
1.11								
1.12								
1.13								
1.14								
1.15								
1.16								
2.1								
2.2								
2.3								
2.4								
2.5								
2.6								
2.7								
3.1								
3.2								
3.3								
3.4								
3.5								
3.6								
3.7								
3.8								
4.1	**100–300**	0,40–1,20	0,60–1,80	0,80–2,40	**100–500**	0,40–1,20	0,90–2,10	1,20–2,80
4.2	**100–300**	0,40–0,80	0,60–1,20	1,20–2,00	**100–500**	0,40–1,20	0,90–2,10	1,20–2,80
4.3	**100–300**	0,40–0,80	0,60–1,20	1,20–2,00				
4.4	**100–300**	0,40–0,80	0,60–1,20	1,20–2,00				
4.5					**100–200**	0,40–1,20	0,90–2,10	1,20–2,80
4.6	**50–100**	0,40–1,00	0,60–1,50	0,80–2,00				
4.7	**50–150**	0,40–1,00	0,60–1,50	0,80–2,00				
4.8								
4.9								
4.10	**15–40**	0,48–1,00	0,72–1,50	0,96–2,00				
4.11	**15–40**	0,48–1,00	0,72–1,50	0,96–2,00				
4.12								
4.13								
4.14								
4.15					**10–40**	0,10–0,32	0,15–0,48	0,20–0,64
4.16	**25–50**	0,40–1,00	0,60–1,50	0,80–2,00	**100–250**	0,10–0,25	0,60–1,50	0,80–2,00
4.17								
4.18	**10–25**	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00				
4.19	**10–25**	0,60–1,00	0,90–1,50	1,20–2,00				
5.1								
5.2								
5.3								
5.4								
5.5								
5.6								
5.7								
5.8								
5.9								
5.10								
5.11								
6.1								
6.2								
6.3								
6.4								
6.5								

4

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Monomax

	Gatunek / Powłoka	DBC					DBC			
	Nr artykułu / Typ	40 648 ..., 40 649 ... / 56J.17, 56R.17 – ASG0706					40 640..., 40 641... / 56H.17, 56Q.17 – ASG0706			
	Ø-znamionowa w mm	5,60–8,89	8,90–12,00	12,01–22,00	22,01–25,89		5,60–8,89	8,90–12,00	12,01–22,00	22,01–25,89
	Naddatek Ø	0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40		0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40
	Ilość zębów	4	6	6	6		4	6	6	6
Indeks	v_c m/min		f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	v_c m/min		f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
	3xD	5xD					3xD	5xD				
1.1												
1.2												
1.3												
1.4												
1.5												
1.6												
1.7												
1.8												
1.9												
1.10												
1.11												
1.12												
1.13												
1.14												
1.15												
1.16												
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
2.7												
3.1												
3.2												
3.3												
3.4												
3.5												
3.6												
3.7												
3.8												
4.1	150–300	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50	150–300	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
4.2	150–300	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50	150–300	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
4.3	200–300	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50	200–300	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
4.4	200–300	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50	200–300	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
4.5	200–300	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50	200–300	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
4.6												
4.7												
4.8												
4.9												
4.10												
4.11												
4.12												
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Monomax

	Gatunek / Powłoka	HM-DBG-P / Ti700			
	Nr artykułu / Typ	40 657 ... , 40 665 ... / 56H.65, 56Q.65 – ASG3000			
	Ø-znamionowa w mm	5,60–8,89	8,90–12,00	12,01–22,00	22,01–25,89
	Naddatek Ø	0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40
	Ilość zębów	4	6	6	6
Indeks	v_c m/min 3xD	v_c m/min 5xD	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
1.1	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.2	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.3	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.4	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.5	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.6	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.7	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.8	80–120	80–100	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
1.9	80–120	80–100	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
1.10	80–120	80–100	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
1.11						
1.12						
1.13						
1.14						
1.15						
1.16						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
3.1	150–220	120–150	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50
3.2	150–220	120–150	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50
3.3	175–300	150–180	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50
3.4	120–180	120–150	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
3.5	150–250	120–160	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50
3.6	150–250	120–160	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50
3.7	120–180	120–150	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
3.8	120–180	120–150	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
4.10						
4.11						
4.12						
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9						
5.10						
5.11						
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

	HM-DBG-P / Ti700				
	40 652 ..., 40 653 ... / 56J.65, 56R.65 – ASG0106				
	5,60–8,89	8,90–12,00	12,01–22,00	22,01–25,89	
	0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	
	4	6	6	6	
v_c m/min 3xD	v_c m/min 5xD	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.	f mm/obr.
80–120	80–100	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
60–100	60–100	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
60–100	60–100	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
40–60	40–60	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
40–60	40–60	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
40–60	40–60	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
45–60	40–50	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
45–60	40–50	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
30–50	30–40	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
30–50	30–40	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
30–50	30–40	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
45–60	40–50	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00
30–50	30–40	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Monomax

	Gatunek / Powłoka	DST / CWC 10				DST / CWC 10			
	Nr artykułu / Typ	40 625 ..., 40 626 ... / 56J.93, 56R.93 – ASG3000				40 635 ... , 40 636 ... / 56J.93, 56R.93 – ASG4000			
	Ø-znamionowa w mm	5,60–8,89	8,90–12,00	12,01–22,00	22,01–25,89	5,60–8,89	8,90–12,00	12,01–22,00	22,01–25,89
	Naddatek Ø	0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40
	Ilość zębów	4	6	6	6	4	6	6	6
Indeks	v_c m/min		f	f	f	v_c m/min	f	f	f
	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.
1.1	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	150–200	120–160	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
1.2	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	150–200	120–160	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
1.3	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	150–200	120–160	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
1.4	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	150–200	120–160	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
1.5	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	150–200	120–160	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
1.6	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	150–200	120–160	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
1.7	150–200	120–160	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	150–200	120–160	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
1.8												
1.9	80–120	80–100	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90	80–120	80–100	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
1.10	80–120	80–100	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90	80–120	80–100	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
1.11	80–120	80–100	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90	80–120	80–100	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,20–1,50
1.12												
1.13												
1.14												
1.15												
1.16												
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
2.7												
3.1												
3.2												
3.3	175–300	150–180	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50	175–300	150–180	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50
3.4	120–150	100–120	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	120–180	120–150	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
3.5	150–250	120–200	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50						
3.6	150–250	120–200	0,40–0,60	0,70–0,90	0,90–1,20	1,10–1,50						
3.7	120–180	120–150	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	120–180	120–150	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
3.8	120–180	120–150	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30	120–180	120–150	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
4.5												
4.6	150–320	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50						
4.7	150–320	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50						
4.8												
4.9												
4.10												
4.11	150–320	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50						
4.12	150–320	150–200	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50						
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

Parametry skrawania są bardzo mocno zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe wartości, które względem występujących warunków, powinny być korygowane w dół lub w górę.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Monomax

	Gatunek / Powłoka	HM-DBG-P / Ti700				HM-TiN / CWN 10				
	Nr artykułu / Typ	40 644 ..., 40 645 ... / 56H.65, 56Q.65 – ASG0106				40 605 ..., 40 606 ... / 56J.71, 56R.71 – ASG3000				
	Ø-znamionowa w mm	5,60–8,89	8,90–12,00	12,01–22,00	22,01–25,89	5,60–8,89	8,90–12,00	12,01–22,00	22,01–25,89	
	Naddatek Ø	0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,10–0,20	0,10–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	
	Ilość zębów	4	6	6	6	4	6	6	6	
Indeks	v_c m/min		f	f	f	v_c m/min		f	f	f	f
	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	3xD	5xD	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.	mm/obr.
1.1							100–140	80–120	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.2							100–140	80–120	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.3							100–140	80–120	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.4							100–140	80–120	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.5							100–140	80–120	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.6							100–140	80–120	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.7							100–140	80–120	0,30–0,50	0,50–0,70	0,70–1,00	0,90–1,30
1.8							30–45	30–45	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
1.9							30–45	30–45	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
1.10							30–45	30–45	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
1.11	**80–120**	**80–100**	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90	30–45	30–45	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
1.12	**60–100**	**60–100**	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90	30–45	30–45	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
1.13	**60–100**	**60–100**	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90	30–45	30–45	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
1.14	**40–60**	**40–60**	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90	30–45	30–45	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
1.15	**40–60**	**40–60**	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90	30–45	30–45	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
1.16	**40–60**	**40–60**	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90	30–45	30–45	0,20–0,30	0,40–0,50	0,50–0,70	0,60–0,90
2.1	**45–60**	**40–50**	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
2.2	**45–60**	**40–50**	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
2.3	**30–50**	**30–40**	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
2.4	**30–50**	**30–40**	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
2.5	**30–50**	**30–40**	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
2.6	**45–60**	**40–50**	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
2.7	**30–50**	**30–40**	0,30–0,40	0,40–0,60	0,60–0,80	0,70–1,00						
3.1												
3.2												
3.3												
3.4												
3.5												
3.6												
3.7												
3.8												
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
4.5												
4.6							**80–150**	**80–120**	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
4.7							**120–200**	**120–150**	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
4.8												
4.9												
4.10												
4.11							**120–200**	**120–200**	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
4.12							**80–150**	**80–120**	0,40–0,60	0,60–0,90	0,80–1,20	1,10–1,50
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

Parametry skrawania są bardzo mocno zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe wartości, które względem występujących warunków, powinny być korygowane w dół lub w górę.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Fullmax

Typ UNI		40 484 ... / 40 485 ... / 40 486 ... / 40 487 ...											
		Ø 2,97 – 4,05		Ø 4,06 – 6,05		Ø 6,06 – 7,55		Ø 7,56 – 12,05		Ø 12,06 – 16,05		Ø 16,06 – 20,05	
	Ilość zębów	4		4		6		6		6		6	
Indeks	v_c m/min	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm
1.1	180–250	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
1.2	180–250	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
1.3	180–250	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
1.4	180–250	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
1.5	180–250	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
1.6	180–250	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
1.7	180–250	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,40–1,80	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
1.8	80–120	0,40–0,50	0,10–0,20	0,40–0,60	0,10–0,20	0,90–1,10	0,20	1,00–1,20	0,20	1,00–1,30	0,20–0,30	1,30–1,50	0,30
1.9	80–120	0,40–0,50	0,10–0,20	0,40–0,60	0,10–0,20	0,90–1,10	0,20	1,00–1,20	0,20	1,00–1,30	0,20–0,30	1,30–1,50	0,30
1.10	80–120	0,40–0,50	0,10–0,20	0,40–0,60	0,10–0,20	0,90–1,10	0,20	1,00–1,20	0,20	1,00–1,30	0,20–0,30	1,30–1,50	0,30
1.11	80–120	0,40–0,50	0,10–0,20	0,40–0,60	0,10–0,20	0,90–1,10	0,20	1,00–1,20	0,20	1,00–1,30	0,20–0,30	1,30–1,50	0,30
1.12	60–100	0,40–0,50	0,10–0,20	0,40–0,60	0,10–0,20	0,90–1,10	0,20	1,00–1,20	0,20	1,00–1,30	0,20–0,30	1,30–1,50	0,30
1.13	60–100	0,40–0,50	0,10–0,20	0,40–0,60	0,10–0,20	0,90–1,10	0,20	1,00–1,20	0,20	1,00–1,30	0,20–0,30	1,30–1,50	0,30
1.14													
1.15	40–60	0,40–0,50	0,10–0,20	0,40–0,60	0,10–0,20	0,90–1,10	0,20	1,00–1,20	0,20	1,00–1,30	0,20–0,30	1,30–1,50	0,30
1.16	40–60	0,40–0,50	0,10–0,20	0,40–0,60	0,10–0,20	0,90–1,10	0,20	1,00–1,20	0,20	1,00–1,30	0,20–0,30	1,30–1,50	0,30
2.1	20–40	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
2.2	20–40	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
2.3	20–40	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
2.4	20–40	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
2.5	15–30	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
2.6	20–40	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
2.7	15–30	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,60	0,20	0,48–0,60	0,20	0,60–0,72	0,20–0,30	0,60–0,72	0,30
3.1	120–180	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,30–1,60	0,20	1,60–2,00	0,20–0,30	1,90–2,20	0,30
3.2	120–180	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,30–1,60	0,20	1,60–2,00	0,20–0,30	1,90–2,20	0,30
3.3	200–250	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,30–1,60	0,20	1,60–2,00	0,20–0,30	1,90–2,20	0,30
3.4	120–150	0,50–0,60	0,10–0,20	0,50–0,70	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,00–1,30	0,20	1,30–1,60	0,20–0,30	1,50–1,80	0,30
3.5	200–250	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,30–1,60	0,20	1,60–2,00	0,20–0,30	1,90–2,20	0,30
3.6	200–250	0,60–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,60	0,20	1,30–1,60	0,20	1,60–2,00	0,20–0,30	1,90–2,20	0,30
3.7	120–150	0,50–0,60	0,10–0,20	0,50–0,70	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,00–1,30	0,20	1,30–1,60	0,20–0,30	1,50–1,80	0,30
3.8	120–150	0,50–0,60	0,10–0,20	0,50–0,70	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,00–1,30	0,20	1,30–1,60	0,20–0,30	1,50–1,80	0,30
4.1													
4.2													
4.3													
4.4													
4.5													
4.6													
4.7													
4.8													
4.9													
4.10													
4.11	150–250	0,50–0,80	0,10–0,20	0,70–0,90	0,10–0,20	1,30–1,40	0,20	1,40–1,70	0,20	1,60–1,90	0,20–0,30	1,90–2,20	0,30
4.12	100–150	0,40–0,60	0,10–0,20	0,60–0,80	0,10–0,20	1,00–1,30	0,20	1,20–1,40	0,20	1,30–1,60	0,20–0,30	1,60–1,80	0,30
4.13													
4.14													
4.15													
4.16													
4.17													
4.18													
4.19													
5.1													
5.2													
5.3													
5.4	40–60	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
5.5	40–60	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
5.6													
5.7													
5.8	40–60	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
5.9	30–60	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
5.10	30–60	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
5.11	30–60	0,30–0,40	0,10–0,20	0,40–0,50	0,10–0,20	0,70–0,90	0,20	0,80–1,10	0,20	0,90–1,10	0,20–0,30	1,10–1,30	0,30
6.1	40–60	0,50–0,60	0,10–0,20	0,60–0,90	0,10–0,20	1,10–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,80	0,20–0,30	1,20–1,80	0,30
6.2	40–60	0,50–0,60	0,10–0,20	0,60–0,90	0,10–0,20	1,10–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,80	0,20–0,30	1,20–1,80	0,30
6.3	30–50	0,50–0,70	0,10–0,20	0,70–1,00	0,10–0,20	1,20–1,70	0,20	1,30–1,70	0,20	1,30–2,00	0,20–0,30	1,30–2,00	0,30
6.4	30–50	0,50–0,70	0,10–0,20	0,70–1,00	0,10–0,20	1,20–1,70	0,20	1,30–1,70	0,20	1,30–2,00	0,20–0,30	1,30–2,00	0,30
6.5													

Parametry skrawania są bardzo mocno zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe wartości, które względem występujących warunków, powinny być korygowane w dół lub w górę.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla Fullmax

Typ K		40 477 ... / 40 478 ...											
		Ø 2,97 – 4,05		Ø 4,06 – 6,05		Ø 6,06 – 7,55		Ø 7,56 – 12,05		Ø 12,06 – 16,05		Ø 16,06 – 20,05	
	Ilość zębów	6		6		8		8		8		8	
Indeks	v_c m/min	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm
3.1	200–250	0,80–1,00	0,10–0,20	0,90–1,20	0,10–0,20	1,50–1,90	0,20	1,50–1,90	0,20	1,80–2,30	0,20–0,30	2,20–2,60	0,30
3.2	200–250	0,80–1,00	0,10–0,20	0,90–1,20	0,10–0,20	1,50–1,90	0,20	1,50–1,90	0,20	1,80–2,30	0,20–0,30	2,20–2,60	0,30
3.3	225–300	0,80–1,00	0,10–0,20	0,90–1,20	0,10–0,20	1,50–1,90	0,20	1,50–1,90	0,20	1,80–2,30	0,20–0,30	2,20–2,60	0,30
3.4	120–150	0,60–0,90	0,10–0,20	0,70–1,00	0,10–0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
3.5	225–300	0,80–1,00	0,10–0,20	0,90–1,20	0,10–0,20	1,50–1,90	0,20	1,50–1,90	0,20	1,80–2,30	0,20–0,30	2,20–2,60	0,30
3.6	225–300	0,80–1,00	0,10–0,20	0,90–1,20	0,10–0,20	1,50–1,90	0,20	1,50–1,90	0,20	1,80–2,30	0,20–0,30	2,20–2,60	0,30
3.7	120–150	0,60–0,90	0,10–0,20	0,70–1,00	0,10–0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30
3.8	120–150	0,60–0,90	0,10–0,20	0,70–1,00	0,10–0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,50–1,90	0,20–0,30	1,80–2,20	0,30

Typ VA		40 401 ... / 40 402 ... / 40 403 ... / 40 404 ...											
		Ø 2,97 – 4,05		Ø 4,06 – 6,05		Ø 6,06 – 7,55		Ø 7,56 – 12,05		Ø 12,06 – 16,05		Ø 16,06 – 20,05	
	Ilość zębów	4		4		6		6		6		6	
Indeks	v_c m/min	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm
2.1	20–40	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,6	0,20	0,48–0,6	0,20	0,6–0,72	0,20–0,30	0,6–0,72	0,30
2.2	20–40	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,6	0,20	0,48–0,6	0,20	0,6–0,72	0,20–0,30	0,6–0,72	0,30
2.3	20–40	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,6	0,20	0,48–0,6	0,20	0,6–0,72	0,20–0,30	0,6–0,72	0,30
2.4	20–40	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,6	0,20	0,48–0,6	0,20	0,6–0,72	0,20–0,30	0,6–0,72	0,30
2.5	15–30	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,6	0,20	0,48–0,6	0,20	0,6–0,72	0,20–0,30	0,6–0,72	0,30
2.6	20–40	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,6	0,20	0,48–0,6	0,20	0,6–0,72	0,20–0,30	0,6–0,72	0,30
2.7	15–30	0,32–0,50	0,10–0,20	0,32–0,50	0,10–0,20	0,48–0,6	0,20	0,48–0,6	0,20	0,6–0,72	0,20–0,30	0,6–0,72	0,30

Typ ALU		40 471 ... / 40 472 ... / 40 473 ... / 40 474 ...											
		Ø 2,97 – 4,05		Ø 4,06 – 6,05		Ø 6,06 – 7,55		Ø 7,56 – 12,05		Ø 12,06 – 16,05		Ø 16,06 – 20,05	
	Ilość zębów	4		4		6		6		6		6	
Indeks	v_c m/min	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm
4.1	200–300	0,50–0,60	0,10–0,20	0,60–0,90	0,10–0,20	1,10–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,80	0,20–0,30	1,20–1,80	0,30
4.2	200–300	0,50–0,60	0,10–0,20	0,60–0,90	0,10–0,20	1,10–1,60	0,20	1,20–1,60	0,20	1,20–1,80	0,20–0,30	1,20–1,80	0,30
4.3	200–300	0,50–0,70	0,10–0,20	0,70–1,00	0,10–0,20	1,20–1,70	0,20	1,30–1,70	0,20	1,30–2,00	0,20–0,30	1,30–2,00	0,30
4.4	200–250	0,50–0,70	0,10–0,20	0,70–1,00	0,10–0,20	1,20–1,70	0,20	1,30–1,70	0,20	1,30–2,00	0,20–0,30	1,30–2,00	0,30
4.5	200–250	0,50–0,70	0,10–0,20	0,70–1,00	0,10–0,20	1,20–1,70	0,20	1,30–1,70	0,20	1,30–2,00	0,20–0,30	1,30–2,00	0,30

Typ H		40 475 ... / 40 476 ...											
		Ø 2,97 – 4,05		Ø 4,06 – 6,05		Ø 6,06 – 7,55		Ø 7,56 – 12,05		Ø 12,06 – 16,05		Ø 16,06 – 20,05	
	Ilość zębów	4		4		6		6		6		6	
Indeks	v_c m/min	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm
6.1	40–60	0,20–0,30	0,10–0,20	0,20–0,30	0,10–0,20	0,40–0,60	0,20	0,50–0,60	0,20	0,50–0,70	0,20	0,60–0,80	0,20
6.2	40–60	0,20–0,30	0,10–0,20	0,20–0,30	0,10–0,20	0,40–0,60	0,20	0,50–0,60	0,20	0,50–0,70	0,20	0,60–0,80	0,20
6.3	30–50	0,20–0,30	0,10	0,20–0,30	0,10	0,40–0,60	0,10	0,50–0,60	0,10	0,50–0,70	0,20	0,60–0,80	0,20
6.4	30–50	0,20–0,30	0,10	0,20–0,30	0,10	0,40–0,60	0,10	0,50–0,60	0,10	0,50–0,70	0,20	0,60–0,80	0,20

Parametry skrawania są bardzo mocno zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe wartości, które względem występujących warunków, powinny być korygowane w dół lub w górę.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla rozwiertaków VHM

	40 430 ...			40 420 ... / 40 421 ... / 40 430 ... / 40 431 ... / 40 410 ... / 40 400 ...							
	bez powłoki	do Ø 0,94 mm		bez powłoki	TiAlN	do Ø 5 mm		do Ø 8 mm		do Ø 10 mm	
Indeks	v_c m/min	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	v_c m/min	v_c m/min	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm
1.1											
1.2	10–15	0,1–0,15	0,03–0,05	15–20	25–35	0,1–0,15	0,1	0,15	0,1–0,2	0,15	0,1–0,2
1.3											
1.4	8–12	0,1–0,15	0,03–0,05	12–15	20–30	0,1–0,15	0,1	0,15	0,1–0,2	0,15	0,1–0,2
1.5	10–15	0,1–0,15	0,03–0,05	15–20	25–35	0,1–0,15	0,1	0,15	0,1–0,2	0,15	0,1–0,2
1.6	8–12	0,1–0,15	0,03–0,05	12–15	20–30	0,1–0,15	0,1	0,15	0,1–0,2	0,15	0,1–0,2
1.7	10–15	0,1–0,15	0,03–0,05	15–20	25–35	0,1–0,15	0,1	0,15	0,1–0,2	0,15	0,1–0,2
1.8	8–12	0,1–0,15	0,03–0,05	12–15	20–30	0,1–0,15	0,1	0,15	0,1–0,2	0,15	0,1–0,2
1.9	10–15	0,1–0,15	0,03–0,05	15–20	25–35	0,1–0,15	0,1	0,15	0,1–0,2	0,15	0,1–0,2
1.10	8–12	0,1–0,15	0,03–0,05	12–15	20–30	0,1–0,15	0,1	0,15	0,1–0,2	0,15	0,1–0,2
1.11											
1.12											
1.13	6–8	0,1–0,15	0,03–0,05	8–12	12–20	0,1–0,15	0,1	0,15	0,1–0,2	0,15	0,1–0,2
1.14											
1.15											
1.16											
2.1											
2.2											
2.3											
2.4											
2.5											
2.6											
2.7											
3.1											
3.2	10–15	0,1–0,15	0,03–0,05	12–20	20–35	0,1–0,15	0,1	0,15–0,2	0,1–0,2	0,15–0,2	0,1–0,2
3.3	8–12	0,1–0,15	0,03–0,05	12–15	20–30	0,1–0,15	0,1	0,15–0,2	0,1–0,2	0,15–0,2	0,1–0,2
3.4	8–10	0,1–0,15	0,03–0,05	10–15	15–20	0,1–0,15	0,1	0,15–0,2	0,1–0,2	0,15–0,2	0,1–0,2
3.5											
3.6	10–15	0,1–0,15	0,03–0,05	12–20	20–35	0,1–0,15	0,1	0,15–0,2	0,1–0,2	0,15–0,2	0,1–0,2
3.7											
3.8											
4.1											
4.2	10–30	0,12–0,16	0,03–0,05	20–60		0,12–0,16	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2
4.3											
4.4	10–15	0,12–0,16	0,03–0,05	20–30		0,12–0,16	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2
4.5											
4.6	10–30	0,12–0,16	0,03–0,05	20–80		0,12–0,16	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2
4.7	10–25	0,12–0,16	0,03–0,05	25–60		0,12–0,16	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2
4.8											
4.9	8–15	0,12–0,16	0,03–0,05	15–30		0,12–0,16	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2
4.10											
4.11											
4.12	10–25	0,12–0,16	0,03–0,05	20–50		0,12–0,16	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2
4.13											
4.14											
4.15	6–10	0,12–0,16	0,03–0,05	10–15		0,12–0,16	0,1–0,15	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2	0,15–0,2
4.16	6–10	0,06–0,1	0,03–0,05	15–20		0,06–0,1	0,05–0,1	0,1	0,1	0,15	0,1
4.17	5–10	0,06–0,1	0,03–0,05	10–20		0,06–0,1	0,05–0,1	0,1	0,1	0,15	0,1
4.18	5–8	0,06–0,1	0,03–0,05	7–12		0,06–0,1	0,05–0,1	0,1	0,1	0,15	0,1
4.19	5–8										
5.1											
5.2	8–12	0,06–0,1	0,03–0,05	10–20		0,06–0,1	0,05–0,1	0,1	0,1	0,15	0,1
5.3											
5.4											
5.5				8–10		0,06–0,1	0,05–0,1	0,1	0,1	0,15	0,1
5.6	5–8	0,06–0,1	0,03–0,05								
5.7				6–10		0,06–0,1	0,05–0,1	0,1	0,1	0,15	0,1
5.8	3–5	0,06–0,1	0,03–0,05	5–8		0,06–0,1	0,05–0,1	0,1	0,1	0,15	0,1
5.9	5–8	0,06–0,1	0,03–0,05	6–10		0,06–0,1	0,05–0,1	0,1	0,1	0,15	0,1
5.10											
5.11	3–5	0,06–0,1	0,03–0,05	6–8		0,06–0,1	0,05–0,1	0,1	0,1	0,15	0,1
6.1											
6.2											
6.3											
6.4											
6.5											

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla rozwiertaków VHM

	40 420 ... / 40 421 ... / 40 430 ... / 40 431 ... / 40 410 ... / 40 400 ...											
	bez powłoki	TiAlN	do Ø 12 mm		do Ø 15 mm		do Ø 20 mm		do Ø 25 mm		do Ø 30 mm	
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm
1.1	15–20	25–35	0,15–0,2	0,1–0,2	0,2–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3	0,3–0,5	0,3–0,4
1.2												
1.3												
1.4	12–15	20–30	0,15–0,2	0,1–0,2	0,2–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3	0,3–0,5	0,3–0,4
1.5	15–20	25–35	0,15–0,2	0,1–0,2	0,2–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3	0,3–0,5	0,3–0,4
1.6	12–15	20–30	0,15–0,2	0,1–0,2	0,2–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3	0,3–0,5	0,3–0,4
1.7	15–20	25–35	0,15–0,2	0,1–0,2	0,2–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3	0,3–0,5	0,3–0,4
1.8	12–15	20–30	0,15–0,2	0,1–0,2	0,2–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3	0,3–0,5	0,3–0,4
1.9	15–20	25–35	0,15–0,2	0,1–0,2	0,2–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3	0,3–0,5	0,3–0,4
1.10	12–15	20–30	0,15–0,2	0,1–0,2	0,2–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3	0,3–0,5	0,3–0,4
1.11	8–12	12–20	0,15–0,2	0,1–0,2	0,2–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3	0,3–0,5	0,3–0,4
1.12												
1.13												
1.14												
1.15												
1.16												
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
2.7												
3.1	12–20	20–35	0,15–0,3	0,15–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,4	0,2–0,4	0,3–0,4	0,3–0,4	0,3–0,5	0,3–0,5
3.2												
3.3	12–15	20–30	0,15–0,3	0,15–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,4	0,2–0,4	0,3–0,4	0,3–0,4	0,3–0,5	0,3–0,5
3.4	10–15	15–20	0,15–0,3	0,15–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,4	0,2–0,4	0,3–0,4	0,3–0,4	0,3–0,5	0,3–0,5
3.5	12–20	20–35	0,15–0,3	0,15–0,25	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,4	0,2–0,4	0,3–0,4	0,3–0,4	0,3–0,5	0,3–0,5
3.6												
3.7												
3.8												
4.1	20–60		0,15–0,25	0,15–0,2	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3–0,4	0,3–0,5	0,3–0,5
4.2												
4.3												
4.4	20–30		0,15–0,25	0,15–0,2	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3–0,4	0,3–0,5	0,3–0,5
4.5												
4.6	20–80		0,15–0,3	0,15–0,2	0,25–0,35	0,2–0,3	0,2–0,4	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3–0,4	0,3–0,5	0,3–0,5
4.7	25–60		0,15–0,3	0,15–0,2	0,25–0,35	0,2–0,3	0,2–0,4	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3–0,4	0,3–0,5	0,3–0,5
4.8	15–30		0,15–0,3	0,15–0,2	0,25–0,35	0,2–0,3	0,2–0,4	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3–0,4	0,3–0,5	0,3–0,5
4.9												
4.10												
4.11	20–50		0,15–0,3	0,15–0,2	0,25–0,35	0,2–0,3	0,2–0,4	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3–0,4	0,3–0,5	0,3–0,5
4.12												
4.13												
4.14												
4.15	10–15		0,15–0,3	0,15–0,2	0,25–0,35	0,2–0,3	0,2–0,4	0,2–0,3	0,3–0,4	0,3–0,4	0,3–0,5	0,3–0,5
4.16	15–20		0,15–0,2	0,15	0,2–0,25	0,2	0,2–0,3	0,2	0,25–0,35	0,3	0,3–0,35	0,3
4.17	10–20		0,15–0,2	0,15	0,2–0,25	0,2	0,2–0,3	0,2	0,25–0,35	0,3	0,3–0,35	0,3
4.18	7–12		0,15–0,2	0,15	0,2–0,25	0,2	0,2–0,3	0,2	0,25–0,35	0,3	0,3–0,35	0,3
4.19												
5.1	10–20		0,15–0,2	0,15	0,2–0,25	0,2	0,2–0,3	0,2	0,25–0,35	0,3	0,3–0,35	0,3
5.2												
5.3												
5.4												
5.5	8–10		0,15–0,2	0,15	0,2–0,25	0,2	0,2–0,3	0,2	0,25–0,35	0,3	0,3–0,35	0,3
5.6												
5.7	6–10		0,15–0,2	0,15	0,2–0,25	0,2	0,2–0,3	0,2	0,25–0,35	0,3	0,3–0,35	0,3
5.8	5–8		0,15–0,2	0,15	0,2–0,25	0,2	0,2–0,3	0,2	0,25–0,35	0,3	0,3–0,35	0,3
5.9	6–10		0,15–0,2	0,15	0,2–0,25	0,2	0,2–0,3	0,2	0,25–0,35	0,3	0,3–0,35	0,3
5.10												
5.11	6–8		0,15–0,2	0,15	0,2–0,25	0,2	0,2–0,3	0,2	0,25–0,35	0,3	0,3–0,35	0,3
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

Parametry skrawania dla rozwiertaków HSS-E

		40 110 ... / 40 115 ... / 40 139 ... / 40 140 ... 40 145 ... / 40 150 ... / 40 155 ... / 40 160 ...									
		do Ø 5 mm		do Ø 8 mm		do Ø 12 mm		do Ø 15 mm		do Ø 20 mm	
Indeks	v_c m/min	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm
1.1	18	0,1–0,15	0,1	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
1.2	15	0,1–0,15	0,1	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
1.3											
1.4	12	0,1–0,15	0,1	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
1.5											
1.6											
1.7											
1.8	10	0,1–0,15	0,1	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
1.9	14	0,1–0,15	0,1	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
1.10	12	0,1–0,15	0,1	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
1.11	10	0,1–0,15	0,1	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
1.12											
1.13											
1.14											
1.15											
1.16											
2.1	10	0,1–0,15	0,1	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
2.2	8	0,1–0,15	0,1	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
2.3											
2.4											
2.5											
2.6											
2.7											
3.1	14	0,1–0,15	0,1	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
3.2											
3.3	12	0,1–0,15	0,1	0,2	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
3.4	10	0,1–0,15	0,1	0,2	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
3.5	12	0,1–0,15	0,1	0,2	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
3.6	10	0,1–0,15	0,1	0,2	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
3.7	12	0,1–0,15	0,1	0,2	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
3.8	10	0,1–0,15	0,1	0,2	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2	0,2–0,3	0,2
4.1	20	0,15	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
4.2											
4.3											
4.4	18	0,15	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
4.5	16	0,15	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
4.6	20	0,15	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
4.7											
4.8											
4.9											
4.10											
4.11											
4.12											
4.13	14	0,15	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
4.14											
4.15	10	0,15	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
4.16	22	0,15	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
4.17											
4.18											
4.19											
5.1	6	0,1–0,15	0,1	0,2	0,2	0,25	0,2	0,3	0,2	0,4	0,3
5.2											
5.3											
5.4											
5.5	5	0,1–0,15	0,1	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3	0,2	0,4	0,3
5.6											
5.7											
5.8											
5.9											
5.10	3	0,1	0,1	0,1	0,2	0,12	0,2	0,15	0,2	0,2	0,2
5.11											
6.1											
6.2											
6.3											
6.4											
6.5											

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

Parametry skrawania dla rozwiertaków HSS-E

Indeks		40 110 ... / 40 115 ... / 40 139 ... / 40 140 ... 40 145 ... / 40 150 ... / 40 155 ... / 40 160 ...							
		do Ø 25 mm		do Ø 30 mm		do Ø 40 mm		do Ø 50 mm	
	v_c m/min	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm	f mm/obr.	Naddatek Ø mm
1.1	18	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
1.2	15	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
1.3									
1.4	12	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
1.5									
1.6									
1.7									
1.8	10	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
1.9	14	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
1.10	12	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
1.11	10	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
1.12									
1.13									
1.14									
1.15									
1.16									
2.1	10	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
2.2	8	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
2.3									
2.4									
2.5									
2.6									
2.7									
3.1	14	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
3.2									
3.3	12	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
3.4	10	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
3.5	12	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
3.6	10	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
3.7	12	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
3.8	10	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4	0,3–0,5	0,4
4.1	20	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
4.2									
4.3									
4.4	18	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
4.5	16	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
4.6	20	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
4.7									
4.8									
4.9									
4.10									
4.11									
4.12									
4.13	14	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
4.14									
4.15	10	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
4.16	22	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
4.17									
4.18									
4.19									
5.1	6	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,8	0,4
5.2									
5.3									
5.4									
5.5	5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,8	0,4
5.6									
5.7									
5.8									
5.9									
5.10	3	0,25	0,3	0,25	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4
5.11									
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

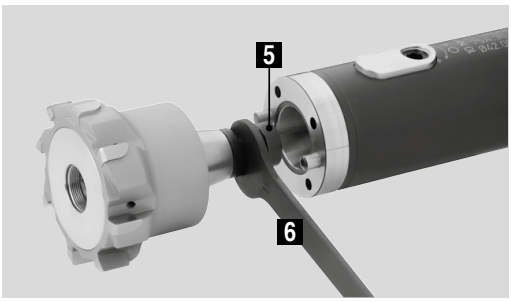
Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny. Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

Parametry skrawania dla pogłębiaczy stożkowych z podziałką EU

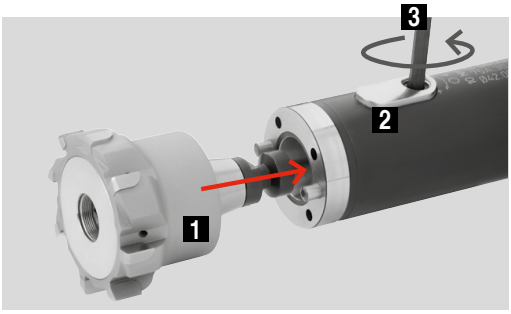
		30 116 ... TPX76S							30 140 ... Ti50						
		Ø 4,3–8,0 mm	Ø 8,00–12,4 mm	Ø 12,40–16,5 mm	Ø 16,5–20,5 mm	Ø 20,5–25,0 mm	Ø 25,0–31,0 mm		Ø 4,3–8,0 mm	Ø 8,0–12,4 mm	Ø 12,4–16,5 mm	Ø 16,5–20,5 mm	Ø 20,5–25,0 mm	Ø 25,0–31,0 mm
Indeks	v_c m/min	f w mm/U						v_c m/min	f w mm/U					
1.1	60	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22	36	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22
1.2	60	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22	36	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22
1.3	60	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22	36	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
1.4	50	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	36	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
1.5	50	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	36	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
1.6	50	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	36	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
1.7	50	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	30	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18
1.8	40	0,04	0,05	0,06	0,1	0,12	0,16	30	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18
1.9	50	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	36	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
1.10	40	0,04	0,05	0,06	0,1	0,12	0,16	36	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
1.11	40	0,04	0,05	0,06	0,1	0,12	0,16	36	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
1.12	40	0,04	0,05	0,06	0,1	0,12	0,16	30	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18
1.13	40	0,04	0,05	0,06	0,1	0,12	0,16	8	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
1.14	40	0,04	0,05	0,06	0,1	0,12	0,16	12	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
1.15	40	0,04	0,05	0,06	0,1	0,12	0,16	12	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
1.16	40	0,04	0,05	0,06	0,1	0,12	0,16	12	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12
2.1	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
2.2	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
2.3	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
2.4	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
2.5	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
2.6	30	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
2.7	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
3.1	50	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25	14	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25
3.2	45	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25	14	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25
3.3	45	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25	14	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25
3.4	45	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25	12	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25
3.5	35	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25	14	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25
3.6	35	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25	14	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25
3.7	35	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25	14	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25
3.8	35	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25	14	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25
4.1	80	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	42	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
4.2	80	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	42	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
4.3	80	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	42	0,08	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22
4.4	60	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26							
4.5	60	0,1	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26							
4.6	70	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24	0,30	42	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24
4.7	70	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24	0,30	42	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24
4.8	70	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24	0,30	42	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24
4.9	70	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24	0,30	42	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24
4.10	70	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24	0,30	42	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24
4.11	70	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24	0,30	42	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24
4.12	70	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24	0,30	42	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24
4.13	70	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24	0,3	42	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
4.14	70	0,12	0,14	0,18	0,2	0,24	0,30	42	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
4.15	25	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25							
4.16														
4.17	25	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,25							
4.18	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12							
4.19	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12							
5.1	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
5.2	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
5.3	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
5.4	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
5.5	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
5.6	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
5.7	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
5.8	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	10	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12
5.9	25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12							
5.10	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12							
5.11	15	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12							
6.1	12	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12							
6.2	8	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12							
6.3	8	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12							
6.4	8	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12							
6.5														

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, materiału i maszyny.
Podane wartości przedstawiają możliwe parametry, które w zależności od warunków zastosowania mogą zostać skorygowane w górę lub w dół.

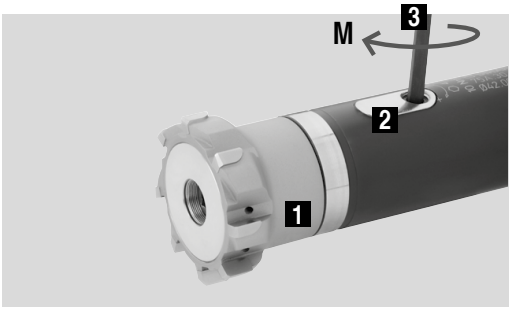
REAMAX TS – Instrukcja montażu



Oczyścić uchwyt stożkowy/kołnierz przylgowy → musi być wolny od tłuszczu. Wkręcić sworzeń zaciągający (5) do głowicy rozwiertaka i dokręcić kluczem widełkowym (6).

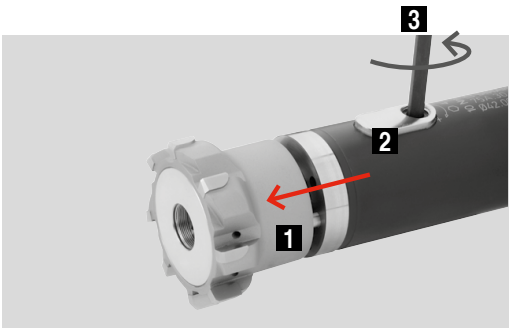


Otworzyć szczęki mocujące (2) kluczem (3), ale nie całkowicie, następnie założyć głowicę rozwiertaka (1).

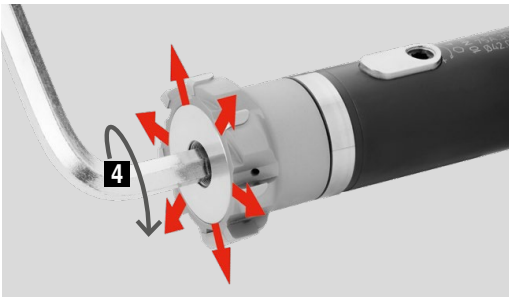


Zamknąć szczęki mocujące (2) kluczem (3), przestrzegać zalecanego momentu dociągającego.
Podczas montowania głowicy rozwiertaka (1) jest ona wciskana w jej pozycję poprzez zamknięcie szczęk mocujących (2).

Zakres x	Moment dociągający (M)
18,000 – 19,999	1,5 Nm
20,000 – 21,999	2,5 Nm
22,000 – 26,999	4 Nm
27,000 – 34,999	5 Nm
35,000 – 41,999	6 Nm
42,000 – 51,999	10 Nm
52,000 – 70,000	13 Nm



Podczas zdejmowania głowicy rozwiertaka (1) jest ona wypychana przez szczęki mocujące (2) z jej pozycji, przez co można ją łatwo zdjąć z uchwytu: otworzyć szczęki mocujące (2) kluczem (3), ale nie całkowicie, następnie zdjąć głowicę rozwiertaka (1).



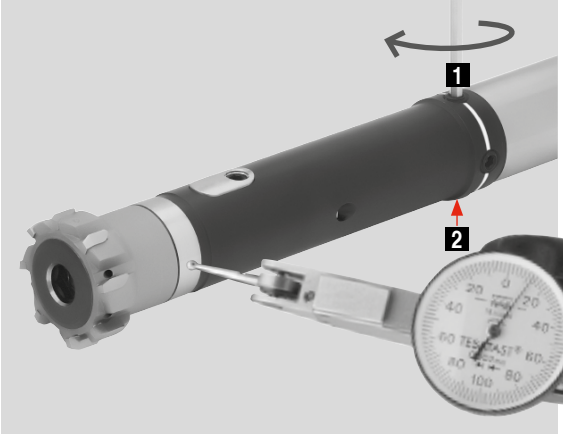
Regulacja w celu kompensacji zużycia:
Najmniejsze tolerancje otworu do IT4 można osiągnąć poprzez regulację kluczem imbusowym (4).

REAMAX TS – Instrukcja obsługi

Regulacja uchwytu DAH Zero

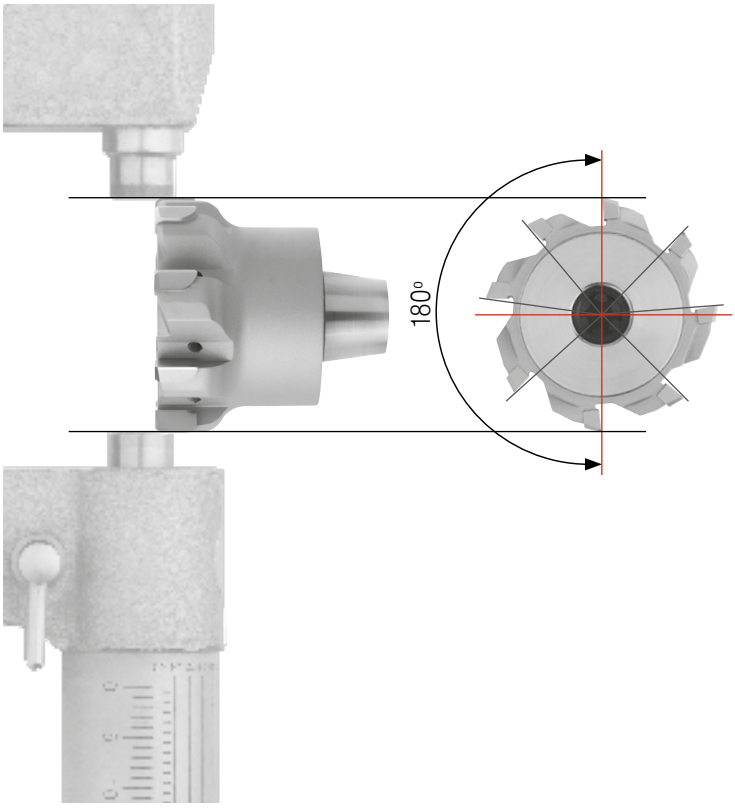
Zaleca się zastosowanie narzędzia do regulacji osiowej maks. 20 µm.

1. Odkręcić wszystkie śruby regulacyjne i dociągnąć je momentem 1 Nm (nowe narzędzia są dostarczane w takim stanie).
2. Ustawić czujnik zegarowy ze wskaźnikiem w µm.
3. Poprzez przekręcenie narzędzia ustalić na czujniku zegarowym miejsce największego błędu ruchu obrotowego.
4. Odpowiednią śrubę regulacyjną dokręcić kluczem imbusowym (1) do momentu skorygowania połowy błędu ruchu obrotowego. Czynność tę powtórzyć aż do uzyskania błędu bicia ok. 5 µm.
5. Znajdującą się po drogiej stronie śrubę regulacyjną (2) dokręcić z wymaganym momentem naprężenia.
6. Dokręcić wszystkie 4 śruby regulacyjne, aż ruch obrotowy będzie < 2 µm.

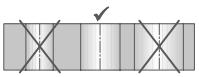


Należy pamiętać, że:
- ruch obrotowy należy sprawdzić i ewentualnie ponownie wyregulować według kroków 1 do 6 w przypadku wymiany uchwytu, zmiany rodzaju zastosowania, po każdej regulacji w celu kompensacji zużycia i przed każdym nowym uruchomieniem;
- śruby regulacyjne muszą być zawsze dociągnięte podczas użycia narzędzia momentem min. 1 Nm;
- maksymalny moment regulacji wynosi 4,5 Nm.

Uwaga!
- nierównomierna podziałka kąta!
- krawędzie skrawające znajdują się od siebie o 180° = zęby pomiarowe
- średnicę zmierzyć z przodu przy krawędzi skrawającej (na bazie stożkowatości, patrz rysunek)
- unikać uszkodzenia krawędzi skrawającej

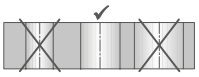


Problemy / Potencjalne przyczyny / Rozwiązania



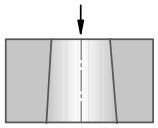
Za duży otwór

- błąd ruchu obrotowego rozwiertaka we wrzecionie → zastosować system kompensacyjny DAH i skorygować ruch obrotowy
- niedokładna równoległość, rozwiertak wtórnie nacina z tyłu → skorygować równoległość i zastosować uchwyt wahliwy DPS
- narost → zmniejszyć prędkość skrawania v_c dla materiału skrawającego z węglika spiekanego bez powłoki, dla DST i materiału skrawającego z powłoką zwiększyć prędkość skrawania vc lub zwiększyć udział oleju w chłodziwie
- za duży rozwiertak → zlecić przerobienie rozwiertaka



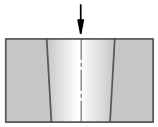
Za mały otwór

- zużyty rozwiertak → rozwiertak wyregulować, wymienić lub zlecić jego naprawę
- za mały naddatek na obróbkę rozwiercaniem → zwiększyć naddatek
- za duże siły skrawania → zmniejszyć posuw lub wybrać inną geometrię nacięcia
- za mały rozwiertak → rozwiertak wyregulować, wymienić lub zlecić jego naprawę



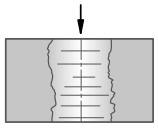
Otwór stożkowy, nadwymiar przy wyjściu

- błąd równoległości → skorygować równoległość i zastosować uchwyt wahliwy DPS
- różnica między wrzeciennikiem a głowicą rewolwerową → skorygować głowicę rewolwerową i zastosować uchwyt wahliwy DPS



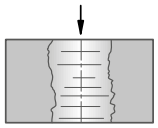
Otwór stożkowy, nadwymiar przy wejściu

- błąd równoległości, krawędzie skrawające początkowo dociskają → skorygować równoległość i zastosować uchwyt wahliwy DPS



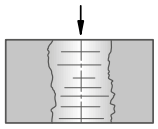
Brak kołowości otworu

- za duży błąd ruchu obrotowego rozwiertaka → skorygować ruch obrotowy systemem kompensacyjnym DAH
- błąd równoległości → skorygować błąd równoległości i zastosować uchwyt wahliwy DPS
- niesymetryczne nacinanie z powodu ukośnej powierzchni wejścia → pogłębić otwór
- zbyt mocne zamocowanie przedmiotów obrabianych → prawidłowe zamocowanie przedmiotów obrabianych
- błędna obróbka wstępna → zoptymalizować obróbkę wstępną
- za duży posuw → zmniejszyć posuw



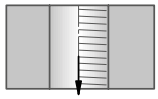
Otwór ma karby

- prędkość skrawania v_c za wysoka → zmniejszyć prędkość skrawania
- za duża proporcja między OAL i DC → zmniejszyć prędkość wejściową, wykonać wiercenie pilotowe otworu lub wybrać inną geometrię nacięcia



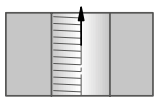
Niedostateczna jakość powierzchni

- narost → zmniejszyć prędkość skrawania v_c dla materiału skrawającego HM bez powłoki, dla DST i materiału skrawającego z powłoką zwiększyć prędkość skrawania vc lub zwiększyć udział oleju w chłodziwie
- zużyte krawędzie skrawające → zlecić naprawę krawędzi skrawających lub wymienić narzędzie
- błąd ruchu obrotowego rozwiertaka → skorygować ruch obrotowy systemem kompensacyjnym DAH
- brak chłodzenia lub niedostateczne chłodzenie, wióry są blokowane → zastosować wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa i zwiększyć ciśnienie chłodziwa
- nieodpowiednie chłodziwo → zwiększyć udział oleju w chłodziwie
- błędne wartości parametrów skrawania → zastosować wartości zalecane w katalogu



Rowki w otworze «ślady posuwu»

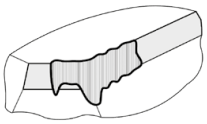
- uszkodzone krawędzie skrawające (wyszczerbienia) → rozwiertak wymienić lub zlecić jego naprawę
- narosty → zmniejszyć prędkość skrawania v_c dla materiału skrawającego HM bez powłoki, dla DST i materiału skrawającego z powłoką zwiększyć prędkość skrawania vc lub zwiększyć udział oleju w chłodziwie



Rowki w otworze «ślady wycofania narzędzia»

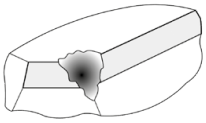
- za dalekie wysunięcie krawędziami skrawającymi z otworu → maksymalne wysunięcie z otworu na długość nacięcia + 2 mm
- materiał odbija → wycofanie narzędzia nie następuje ruchem szybkim, lecz ze zwiększoną (2–3-krotnie) prędkością posuwu

Rodzaje form zużycia narzędzia



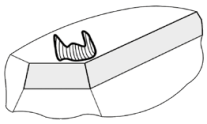
Zużycie powierzchni przyłożenia

Zmniejszyć prędkość skrawania i wybrać bardziej odporny na zużycie materiał skrawający lub powłokę.



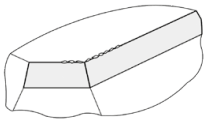
Wyszczerbienie krawędzi skrawającej

Zmniejszyć posuw i naddatek na obróbkę rozwiercaniem. Dla otworów wykonywanych w obróbce przerywanej zastosować węglik spiekany z powłoką zamiast DST.



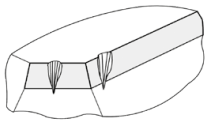
Zużycie żłobkowe

Zmniejszyć prędkość skrawania i zastosować pozytywną geometrię skrawania.



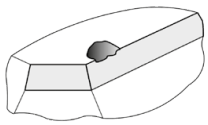
Wykruszanie się narzędzia

Zwiększyć prędkość skrawania i zastosować większy kąt natarcia.



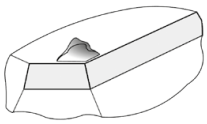
Zużycie karba

Zmniejszyć prędkość skrawania i wybrać bardziej odporny na zużycie materiał skrawający lub powłokę.



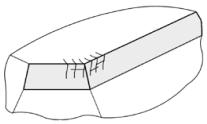
Pęknięcie zmęczeniowe

Zmniejszyć posuw, zwiększyć stabilność rozwiertaka.



Tworzenie się narostu

Zastosować pozytywną geometrię skrawania. Zwiększyć udział oleju w chłodziwie. Zmniejszyć prędkość skrawania v_c dla materiału skrawającego z węglika spiekanego bez powłoki, dla DST i materiału skrawającego z powłoką zwiększyć prędkość skrawania v_c.



Pęknięcia poprzeczne

Zastosować odpowiednią ilość chłodziwa i chłodzenie wewnętrzne, zmniejszyć prędkość skrawania.

Klasy tolerancji

Najczęstszą stosowaną tolerancją jest tolerancja H7, dlatego najwięcej rozwiertaków jest wykonanych pod tolerancję H7.
Dla rozwiertaków 1/100, dostępnych wzrastając o 0,01 mm, możliwe są także inne wymiary.
Np. rozwiertak 1/100 ze średnicą 8,02 mm może być zastosowany dla 8,0 F7.
Inne możliwe wymiary w tabeli.

Pole tolerancji	Ø znamionowa w mm											
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
A9				4,29	5,29	6,29	7,30	8,30	9,30	10,30	11,32	12,32
A11	1,31	2,31	3,31	4,32	5,32	6,32	7,35	8,35	9,35	10,35	11,37	12,37
B8				4,15	5,15	6,15	7,16	8,16	9,16	10,16		
B9				4,16	5,16	6,16	7,17	8,17	9,17	10,17	11,18	12,18
B10	1,17	2,17	3,17	4,17	5,17	6,17	7,19	8,19	9,19	10,19	11,20	12,20
B11	1,18	2,18	3,18	4,19	5,19	6,19	7,22	8,22	9,22	10,22	11,23	12,23
C8				4,08	5,08	6,08	7,09	8,09	9,09	10,09	11,11	12,11
C9	1,07	2,07	3,07	4,09	5,09	6,09	7,10	8,10	9,10	10,10	11,12	12,12
C10	1,09	2,09	3,09	4,10	5,10	6,10	7,12	8,12	9,12	10,12	11,14	12,14
C11	1,10	2,10	3,10	4,12	5,12	6,12	7,15	8,15	9,15	10,15	11,18	12,18
D7											11,06	12,06
D8				4,04	5,04	6,04	7,05	8,05	9,05	10,05	11,06	12,06
D9				4,05	5,05	6,05	7,06	8,06	9,06	10,06	11,08	12,08
D10	1,05	2,05	3,05	4,06	5,06	6,06	7,08	8,08	9,08	10,08	11,10	12,10
D11	1,06	2,06	3,06	4,08	5,08	6,08	7,10	8,10	9,10	10,10	11,13	12,13
E7							7,03	8,03	9,03	10,03	11,04	12,04
E8	1,02	2,02	3,02	4,03	5,03	6,03	7,04	8,04	9,04	10,04	11,05	12,05
E9	1,03	2,03	3,03	4,04	5,04	6,04	7,05	8,05	9,05	10,05	11,06	12,06
F7	1,01	2,01	3,01				7,02	8,02	9,02	10,02	11,02	12,02
F8	1,01	2,01	3,01	4,02	5,02	6,02	7,02	8,02	9,02	10,02	11,03	12,03
F9	1,02	2,02	3,02	4,03	5,03	6,03	7,03	8,03	9,03	10,03	11,04	12,04
F10				4,04	5,04	6,04	7,05	8,05	9,05	10,05	11,07	12,07
G7				4,01	5,01	6,01	7,01	8,01	9,01	10,01		
H7										10,01	11,01	12,01
H8				4,01	5,01	6,01	7,01	8,01	9,01	10,01	11,02	12,02
H9	1,01	2,01	3,01	4,02	5,02	6,02	7,02	8,02	9,02	10,02	11,03	12,03
H10	1,03	2,03	3,03	4,03	5,03	6,03	7,04	8,04	9,04	10,04	11,05	12,05
H11	1,04	2,04	3,04	4,05	5,05	6,05	7,06	8,06	9,06	10,06	11,08	12,08
H12	1,07	2,07	3,07	4,08	5,08	6,08	7,10	8,10	9,10	10,10	11,13	12,13
H13	1,11	2,11	3,11	4,14	5,14	6,14	7,18	8,18	9,18	10,18	11,22	12,22
J6				4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
J7				4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
J8	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
JS7				4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
JS8	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
JS9	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,01	12,01
K8	0,99	1,99	2,99				6,99	7,99	8,99	9,99	10,99	11,99
M6							6,99	7,99	8,99	9,99	10,99	11,99
M7							6,99	7,99	8,99	9,99	10,99	11,99
M8	0,99	1,99	2,99	3,99	4,99	5,99	6,99	7,99	8,99	9,99	10,99	11,99
N6				3,99	4,99	5,99						
N7	0,99	1,99	2,99	3,99	4,99	5,99	6,99	7,99	8,99	9,99	10,99	11,99
N8	0,99	1,99	2,99	3,99	4,99	5,99	6,99	7,99	8,99	9,99	10,98	11,98
N9	0,98	1,98	2,98	3,99	4,99	5,99	6,99	7,99	8,99	9,99	10,98	11,98
N10	0,98	1,98	2,98	3,98	4,94	5,98	6,98	7,98	8,98	9,98	10,98	11,98
N11	0,98	1,98	2,98	3,98	4,94	5,98	6,98	7,98	8,98	9,98	10,97	11,97
P6	0,99	1,99	2,99								10,98	11,98
P7	0,99	1,99	2,99				6,98	7,98	8,98	9,98	10,98	11,98
P8	0,99	1,99	2,99	3,98	4,98	5,98					10,97	11,97
R6							6,98	7,98	8,98	9,98		
R7				3,98	4,98	5,98	6,98	7,98	8,98	9,98	10,97	11,97
S6				3,98	4,98	5,98					10,97	11,97
S7	0,98	1,98	2,98	3,98	4,98	5,98	6,97	7,97	8,97	9,97	10,97	11,97
U6							6,97	7,97	8,97	9,97		
U7				3,97	4,97	5,97	6,97	7,97	8,97	9,97		
X7				3,97	4,97	5,97						
X8	0,97	1,97	2,97				6,96	7,96	8,96	9,96	10,95	11,95
X9	0,97	1,97	2,97	3,96	4,96	5,96	6,95	7,95	8,95	9,95		
Z7	0,97	1,97	2,97	3,96	4,96	5,96	6,96	7,96	8,96	9,96	10,95	11,95
Z8	0,97	1,97	2,97	3,96	4,96	5,96	6,95	7,95	8,95	9,95	10,94	11,94
Z9				3,95	4,95	5,95						
Z10	0,96	1,96	2,96	3,95	4,95	5,95	6,94	7,94	8,94	9,94	10,93	11,93
ZA7	0,96	1,96	2,96	3,95	4,95	5,95	6,94	7,94	8,94	9,94		
ZA8							6,94	7,94	8,94	9,94	10,93	11,93
ZB8	0,95	1,95	2,95	3,94	4,94	5,94					10,90	11,90
ZB9	0,95	1,95	2,95	3,94	4,94	5,94	6,92	7,92	8,92	9,92	10,90	11,90

Powłoki

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

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

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

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

Ti50
- powłoka TiN Multilayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 400 °C

TiN
CWN10
- powłoka TiN
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

TPX76S
- powłoka TiN-TiAlN-ZrN Monolayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

Gatunki

AMZ
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | P10 | K10 | **N10** | S10
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki aluminium

CWN15
- węglik spiekany, z powłoką TiN
- ISO | **K15**
- specjalny gatunek węglika spiekanego do obróbki stopów aluminium o właściwościach ściernych

DST
CWC10
- cermet, bez powłoki
- ISO | **P15** | **M10** | K10
- gatunek Cermet bez powłoki, do obróbki precyzyjnej stali nierdzewnej i hartowanej
- szczególnie odporny na zużycie w wyniku wysokiej wytrzymałości termicznej

CWN 2135
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-TiNB
- ISO | P35 | **M30** | S35
- gatunek do toczenia stali nierdzewnych

CWK10
- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **K10**
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki o uniwersalnym zastosowaniu

DCX3110
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3
- ISO | P05 | **K10**
- gatunek odporny na zużycie, do obróbki żeliwa przy wysokich prędkościach skrawania w obróbce nieprzerywanej

CWK15
- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **K15** | **N15**
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych

HCR1135
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3
- ISO | **P35** | M25 | S25
- alternatywny materiał ciągliwy do obróbki mocno przerywanej i w warunkach niestabilnych

TiN
CWN10
- węglik spiekany, z powłoką TiN
- ISO | **K10**
- gatunek węglika spiekanego do obróbki stali i stali nierdzewnej oraz metali nieżelaznych

HCX1125
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3
- ISO | P25 | M20 | **K30**
- pierwszy wybór do uniwersalnej obróbki stali



Nowe produkty

NEW BluFlex 2



Jeszcze lepsze rozwiązanie

System BluFlex 2 zachwyca nie tylko niezrównanymi cechami, innowacyjnością i precyzją, ale również nowoczesnym, bardzo kontrastowym wyświetlaczem OLED. W połączeniu z aplikacją MicroKom BluFlex 2 oraz posiadającą funkcję Bluetooth głowicą wytaczarską możliwa jest niezwykle prosta obsługa.

NEW hi.flex



System hi.flex charakteryzuje się dużą elastycznością i całkowicie pokrywa zakres średnic od 6 do 365 mm za pomocą tylko jednej głowicy nastawczej, różnych wytaczadeł i inteligentnie zaprojektowanych rozwiązań adapterów.



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie 5

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	2
Toolfinder	3
Wykaz akcesoriów	4
Program produktów	5–48
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	49–53
Maksymalne prędkości obrotowe i dokładność podziałki	54
Maks. wysięg LTA	55
Powłoki	55

KOMET \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

Objaśnienie symboli

F	Obróbka dokładna
M	Obróbka średnia
R	Obróbka zgrubna

	Obróbka ciągła
	Zmienna głębokość skrawania
	Obróbka przerywana



centralne chłodzenie wewnętrzne



osiowe doprowadzanie chłodziwa (kształt AD)



sposób doprowadzania chłodziwa do wyboru; przez kołnierz lub centralnie

ABS – **KOMET ABS** – modułowy system mocowania ABS dla narzędzi obrotowych i stałych

STM – modułowe złącze SpinTools

ER 32 – niezależne od systemu złącze ER 32

rozdzielczość obrazu na wyświetlaczu z mikronową dokładnością 0,001 mm na średnicy

uniwersalne złącze ABS

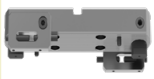


nowoczesny, bardzo kontrastowy wyświetlacz OLED bezpośrednio na głowicy wytaczarskiej precyzyjnej

system pomiaru bezwzględnego drogi

dodatkowy interfejs Bluetooth Low Energy dla łatwego wyświetlenia wskazań na typowym smartfonie

Toolfinder

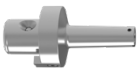
		System		Zakres średnic na głowicę w mm	Cyfrowe	Analogowe	ABS modułowy	STM modułowe	ER 32 modułowe	Monoblock	Wytaczanie otworów przelotowych	Uwagi	Strona
Obróbka	Obróbka wykańczająca	BluFlex 2 – głowica wytaczarska precyzyjna	 6,0–125 mm	6,0–125	✓		✓				✓	Wytaczanie otworów przelotowych o większych średnicach	5–8
		hi.flex – głowica wytaczarska precyzyjna	 6,0–125 mm	6,0–125		✓	✓				✓	Wytaczanie otworów przelotowych o większych średnicach	5–8
		Głowica wytaczarska Micro	 0,3–19,1 mm	0,3–7,1 / 0,3–19,1	✓	✓							12+13
		Precyzyjna głowica wiertarska	 14,7–24,1 mm	14,7–17,1 / 16,7–20,1 / 19,7–24,1		✓					✓		14+15
		Multi-Head – precyzyjna głowica do wytaczania i wiercenia	 3,0–320 mm	3,0–320		✓		✓		✓	✓	Wytaczanie otworów przelotowych o większych średnicach	16+17
		Głowica wytaczarska z jednym ostrzem	 3,0–88,1 mm	3,0–88,1	✓	✓		✓	✓		✓	Wytaczanie otworów przelotowych o większych średnicach	18–26
		Głowica wytaczarska do obróbki wykończeniowej z jednym ostrzem	 23,9–116,1 mm	23,9–31,1 / 30,9–40,1 / 39,9–51,1 / 50,9–67,1 / 66,9–87,1 / 86,9–116,1	✓	✓		✓			✓		27–29
		Głowica do wytaczania i wykonywania dokładnych otworów Vario-Head	 3–152 mm	3–152	✓			✓					30+31
		Głowica wytaczarska do obróbki wykończeniowej z jednym ostrzem	 86–402 mm	86–402		✓		✓			✓		32+33
		Narzędzie konsolowe z podstawą	 150–655 mm	150–205 / 200–255 / 250–305 / 300–355 / 350–405 / 150–205 / 200–255 / 250–305 / 300–355 / 350–405		✓					✓	Dostępne także z głowicą do obróbki zgrubnej	
		Narzędzie konsolowe z suwakiem	 650–2205 mm	650–1105 / 1100–1655 / 1650–2205		✓					✓	Dostępne także z głowicą do obróbki zgrubnej	
	Obróbka zgrubno-wykańczająca	2-ostrzowa głowica do wytaczania i obróbki zgrubno-wykańczającej	 29,5–115,5 mm	29,5–40,1 / 39,5–50,5 / 49,5–66,5 / 65,5–87,5 / 86,5–115,5		✓		✓			✓		34+35
	Zgrubna	Głowica do wytaczania zgrubnego z dwoma ostrzami	 23,5–153,0 mm	23,5–30,5 / 29,5–40,1 / 39,5–50,5 / 49,5–66,5 / 65,5–87,5 / 86,5–115,5 / 114,5–153,0		✓		✓			✓		36–38

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Uchwyty podstawowe i wyposażenie – zestawienie

System			DIN 69871	MAS-BT	HSK-A	Uchwyt cylindryczny
Uchwyt podstawowy		ABS	Uchwyty podstawowe ABS znajdą Państwo w → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**			
Uchwyt podstawowy		STM	40	41	42	43

Wyposażenie

Przedłużenie		STM	46
Redukcja		STM	44+45
Uchwyt z tuleją zaciskową		STM	39
Trzpień do frezów nasadzanych		STM	39

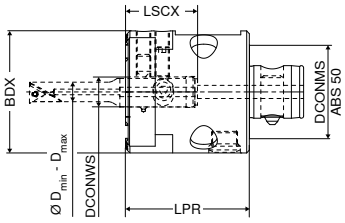
Pozostałe		
Pierścienie wyważające		24
Płytki wymienne		9–11 47+48

MicroKom – BluFlex 2 – głowica wytaczarska precyzyjna

▲ dodatkowe złącze Bluetooth do łatwego wyświetlania informacji na każdym dostępnym w handlu smartphonie (62 840 16097)

Zakres dostawy:
bateria w zestawie

ABS





D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Uchwyt	DCONWS mm	DCONMS mm	BDX mm	LPR mm	LSCX mm	bez Bluetooth NEW W4 Nr artykułu 62 820 ... EUR		z Bluetooth NEW W4 Nr artykułu 62 840 ... EUR	
6 - 125	M0430100	ABS 50	16	28	65	71	38	2.208,00	**16097**		
6 - 125	M0430000	ABS 50	16	28	65	71	38			2.208,00	**16097**

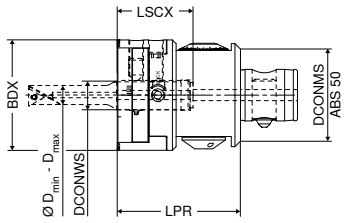
		XX		W7		W7		W7		W7	
		 Śruba mocująca		 Śruba zaciskowa		 Śruba zaciskowa		 Oprawka zaciskowa		 Pokrywa schowka na baterie	
Części zamienne		Nr artykułu 62 950 ...		Nr artykułu 62 950 ...		Nr artykułu 62 950 ...		Nr artykułu 62 950 ...		Nr artykułu 62 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
62 820 16097	M8x1x12/SW4	5,93	**13989**	M8x1x20/SW4	1,57	**13700**	M5x14/SW4	2,28	**18600**	6,56	**18500**	8,75	**18400**
62 840 16097	M8x1x12/SW4	5,93	**13989**	M8x1x20/SW4	1,57	**13700**	M5x14/SW4	2,28	**18600**	6,56	**18500**	8,75	**18400**

Odpowiednie uchwyty ABS Państwo w → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

MicroKom – hi.flex – głowica wytaczarska precyzyjna

- **do wytaczadeł Ø 16 mm i mostków**
- z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
- LSCX = głębokość przejścia wytaczadła

ABS





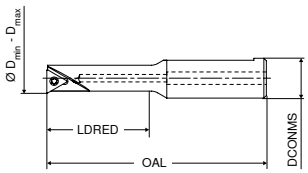
D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	Uchwyt	DCONWS mm	DCONMS mm	BDX mm	LPR mm	LSCX mm	NEW W4 Nr artykułu 62 800 ... EUR
6 - 125	M0501000	ABS 50	16	28	60	67	39,7	1.112,00 **16097**

	XX		W7		W7	
	 Śruba mocująca		 śruba mocująca		 Śruba zaciskowa	
Części zamienne		**Nr artykułu 62 950 ...**		**Nr artykułu 62 950 ...**		**Nr artykułu 62 950 ...**
Dla nr artykułu		**EUR**		**EUR**		**EUR**
62 800 16097	M8x1x12/SW4	5,93 **13989**	M8x8/SW4	1,57 **14700**	M8x1x20/SW4	1,57 **13700**

Odpowiednie uchwyty ABS Państwo w → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

MicroKom – Wytaczadła stalowe do hi.flex, BluFlex 2

▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa





D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	OAL mm	LDRED mm	DCONMS $_{h6}$ mm	Płytka wymienna	NEW W4 Nr artykułu 62 850 ... EUR	
6 - 8	B0520100	71,7	21,0	16	WO.. 02T0	119,60	00600
8 - 12	B0520120	77,4	28,0	16	TO.. 06T1	123,60	00800
10 - 14	B0520140	81,8	34,0	16	TO.. 0902	118,40	01000
12 - 18	B0520160	88,2	42,0	16	TO.. 0902	128,80	01200
14 - 18	B0520180	94,4	50,0	16	TO.. 0902	127,40	01400
18 - 25	B0520220	100,0	60,0	16	TO.. 0902	135,20	01800
22 - 26	B0520260	108,0	68,5	16	TO.. 1403	154,80	02200

Odpowiednie płytki wymienne znajdują się na → **stronie 9–11**.

W7



Śruba TORX®

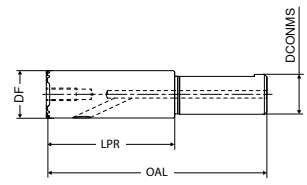
Części zamienne	Nr artykułu 62 950 ...
Płytka wymienna	EUR
TO.. 06T1	2,71 12800
TO.. 0902	2,36 12000
TO.. 1403	2,36 12600
WO.. 02T0	2,36 11800

MicroKom – Korpus z uzębieniem do hi.flex, BluFlex 2

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:

bez oprawki na płytki wymienne





D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	DCONMS mm	OAL mm	LPR mm	DF mm	NEW W4 Nr artykułu 62 861 ... EUR	
25 - 63	M0590100	16	88,5	65	19	140,40	06300

W7



Śruba cylindryczna

W7



Sprężyna talerzowa

Części zamienne	Nr artykułu 62 950 ...	Nr artykułu 62 950 ...
Dla nr artykułu	EUR	EUR
62 861 06300	0,87 00000	1,57 19100

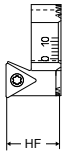
MicroKom – Oprawka na płytki wymienne do korpusu z uzębieniem hi.flex, BluFlex 2

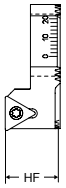
▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:

▲ bez płytek wymiennych

▲ śruby mocujące w zestawie







do	KOMET nr	HF mm	Płytka wymienna	NEW W4 Nr artykułu 62 863 ... EUR	
62 861 06300	M0520101	13,5	TO.. 06T1	137,80	04400
62 861 06300 / 62 860 12500	M0520151	13,5	TO.. 0902	140,40	12500

Odpowiednie płytki wymienne znajdują się na → **stronie 10+11**.

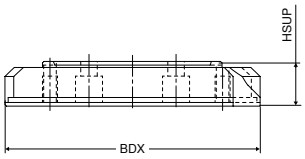
W7



Śruba TORX®

Części zamienne	Nr artykułu 62 950 ...
Dla nr artykułu	EUR
62 863 04400	2,71 09700
62 863 12500	2,36 09900

MicroKom – Mostek do hi.flex, BluFlex 2





D_{min} - D_{max} mm	KOMET nr	BDX mm	HSUP mm	WT kg	NEW W4 Nr artykułu 62 860 ... EUR	
90 - 125	M0580101	85	12	0,147	193,80	12500

W7



Śruba cylindryczna

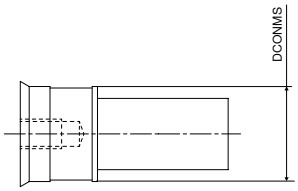
W7



Sprężyna talerzowa

Części zamienne	Nr artykułu 62 950 ...	Nr artykułu 62 950 ...
Dla nr artykułu	EUR	EUR
62 860 12500	0,87 00000	1,57 19100

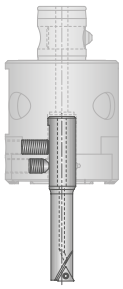
MicroKom – Wkładka aluminiowa do hi.flex, BluFlex 2

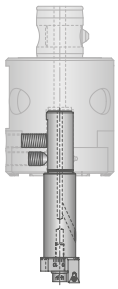


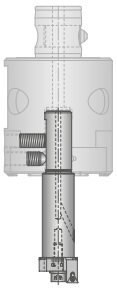


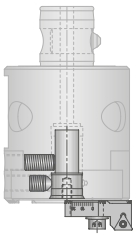
DCONMS	KOMET nr	NEW W4 Nr artykułu 62 862 ... EUR
mm		
16	M0590501	18,72 09300

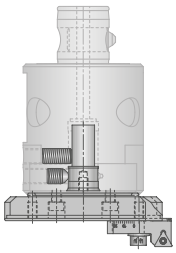
Wybór średnic – zestawienie







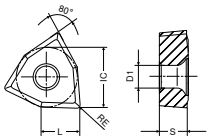




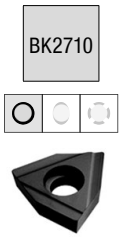
Ø 6–25	Ø 25–44	Ø 44–63	Ø 63–93	Ø 90–125
Wytaczadło	Korpus z uzębieniem	Korpus z uzębieniem	Wkładka aluminiowa	Wkładka aluminiowa
62 850 ...	62 861 06300	62 861 06300	62 862 09300	62 862 09300
	+	+	+	+
	Oprawka do płytek wymiennych	Oprawka do płytek wymiennych	Oprawka do płytek wymiennych	Mostek
	62 863 04400	62 863 12500	62 863 12500	62 860 12500
				+
				Oprawka do płytek wymiennych
				62 863 12500

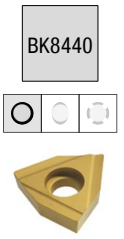
WOHX

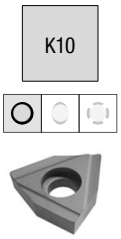
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WOHX 02T0..	2,6	1,20	2	4



WOHX







F
WOHX
NEW X2
Nr artykułu 62 600 ...
EUR

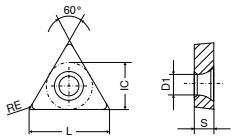
ISO	KOMET nr	RE	BK2710 EUR	BK2710	BK8440 EUR	BK8440	K10 EUR	K10
		mm						
02T001	W0004120.018440	0,1			18,10	00102		
02T001	W0004120.012710	0,1	18,10	10102				
02T001	W0004120.0121	0,1					14,87	20102

Stal	●	●	
Stal nierdzewna	●	●	
Żeliwo	●		
Metale nieżelazne			●
Stopy żaroodporne			●
Stal hartowana			

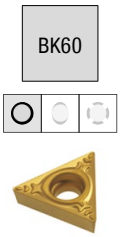
→ v_c strona 50

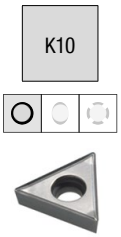
TOGX

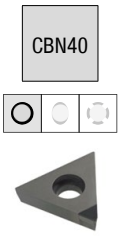
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TOGX 06T1..	6,64	1,80	2,2	4,0
TOGX 0902..	9,12	2,50	2,8	5,6
TOGX 1403..	13,62	3,00	3,8	8,2



TOGX







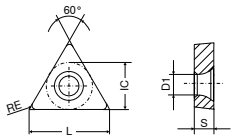
ISO	KOMET nr	RE	F TOGX NEW X2 Nr artykułu 62 601 ...		F TOGX NEW X2 Nr artykułu 62 601 ...		F TOGX NEW Y0 Nr artykułu 62 601 ...	
		mm	EUR		EUR		EUR	
06T102	W5704120.0223	0,2			14,04	**50206**		
06T102	W5704140.0260	0,2	14,04	**90206**				
06T102	W3004990.0240	0,2					60,46	**60206**
090204	W5714120.0423	0,4			15,39	**50409**		
090204	W5714140.0460	0,4	15,39	**70409**				
090204	W3014990.0440	0,4					67,08	**60409**
140304	W5726120.0423	0,4			24,86	**50414**		
140304	W5726140.0460	0,4	21,74	**70414**				

Stal	●		
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne		●	
Stopy żaroodporne		●	
Stal hartowana			●

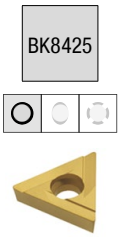
→ v_c strona 50

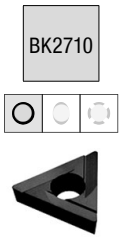
TOHX

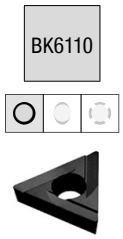
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TOHX 06T1..	6,50	1,80	2,2	4,0
TOHX 0902..	9,12	2,50	2,8	5,6
TOHX 1403..	13,62	3,00	3,8	8,2

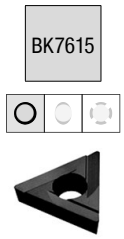


TOHX









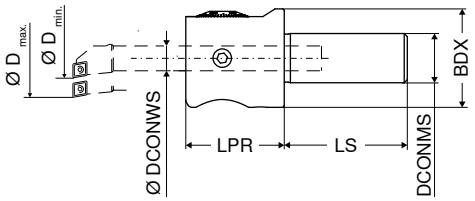
ISO	KOMET nr	RE							
		mm	F TOHX NEW X2 Nr artykułu 62 602 ...		F TOHX NEW X2 Nr artykułu 62 602 ...		F TOHX NEW X2 Nr artykułu 62 602 ...		F TOHX NEW X2 Nr artykułu 62 602 ...	
			EUR		EUR		EUR		EUR	
06T103	W3004060.032710	0,3			14,46	**10606**				
06T103	W3004060.036110	0,3					15,39	**40606**		
06T103	W3004420.038425	0,3	13,83	**30606**						
06T103	W3004060.037615	0,3							17,06	**80606**
090204	W3014060.046110	0,4					17,06	**40409**		
090204	W3014060.042710	0,4			16,43	**10409**				
090204	W3014060.047615	0,4							18,62	**80409**
140304	W3026060.046110	0,4					19,03	**40414**		

Stal	●	●	○	
Stal nierdzewna	●	●		
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

→ v_c strona 50

SpinTools – Głowica wytaczarska Micro

▲ maks. il. obrotów 30 000 obr./min





D_{min} - D_{max} mm	BDX mm	DCONWS mm	DCONMS mm	LPR mm	LS mm	Cyfrowe W4 Nr artykułu 62 386 ...	EUR		Analogowe W4 Nr artykułu 62 382 ...	EUR	
0,3 - 7,1	25	4	10	25	25		1.184,00	**025**		992,00	**025**
0,3 - 19,1	32	7	16	32	40		1.226,00	**032**		1.029,00	**032**

SpinTools – Przenośny wskaźnik cyfrowy

▲ możliwość stosowania ze wszystkimi głowicami cyfrowymi SpinTools

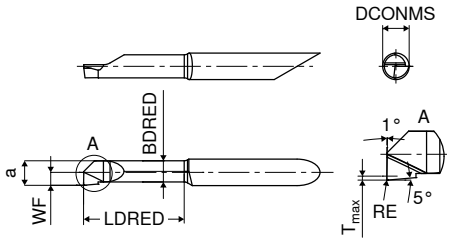
Zakres dostawy:
bateria AAA w zestawie



W4 Nr artykułu 62 309 ...	EUR	
	245,90	**000**

Części zamienne		W7  śruba zaciskowa ST Nr artykułu 62 950 ...	EUR			W7  śruba zaciskowa ST Nr artykułu 62 950 ...	EUR	
Dla nr artykułu								
62 382 025 / 62 386 025	M5x4		1,21	**214**	M4x8		1,03	**228**
62 382 032 / 62 386 032	M6x5		1,21	**215**	M6x10		1,03	**229**

SpinTools – Noże tokarskie VHM



TiN

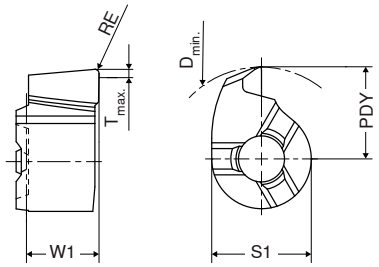


D_{min} - D_{max}	DCONMS	LDRED	RE	a	BDRED	WF	$T_{max.}$	W4 Nr artykułu 62 383 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
0,3 - 0,7	4	1,2		0,25	0,15	0,15	0,03	45,51	**003**
0,6 - 1,1	4	2,5		0,55	0,46	0,30	0,05	45,51	**006**
1,0 - 2,3	4	4,0	0,05	0,95	0,65	0,50	0,10	45,85	**010**
2,2 - 3,3	4	6,0	0,05	2,00	1,55	1,10	0,20	38,79	**022**
3,2 - 4,3	4	10,2	0,05	3,00	2,55	1,60	0,20	39,68	**032**
3,9 - 7,1	4	15,2	0,05	3,70	3,45	1,95	0,30	42,54	**039**
5,2 - 6,3	7	20,3	0,05	5,00	4,25	2,60	0,50	59,40	**052**
6,2 - 7,3	7	20,3	0,05	6,00	5,25	3,10	0,50	59,40	**062**
6,9 - 12,1	7	25,4	0,20	6,70	6,25	3,45	0,50	53,79	**069**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	○

→ v_c strona 53

SpinTools – Płytki VHM



TiN



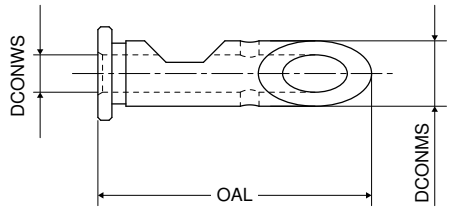
D_{min} - D_{max}	RE	PDY	S1	W1	$T_{max.}$	W4 Nr artykułu 62 384 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
6,9 - 8,1	0,2	3,45	4,8	3,5	1	21,49	**069**
7,9 - 9,1	0,2	3,95	4,8	3,5	1	21,49	**079**
8,9 - 10,1	0,2	4,45	4,8	3,5	1	21,49	**089**
9,9 - 12,1	0,2	4,95	7,0	3,9	1	22,81	**099**
11,9 - 14,1	0,2	5,95	7,0	3,9	1	22,81	**119**
13,9 - 19,1	0,2	6,95	7,0	3,9	1	22,81	**139**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	○

→ v_c strona 53

5

SpinTools – Adapter

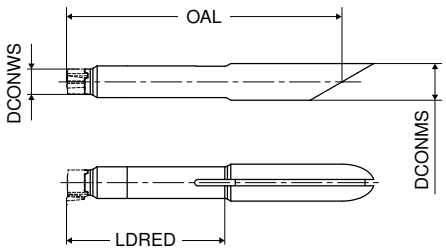




DCONMS	DCONWS	OAL	W4 Nr artykułu 62 335 ...	
mm	mm	mm	EUR	
7	4	30	71,96	**407**

SpinTools – Uchwyt do płytek VHM

- z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa
- odpowiednie płytki o nr artykułu 62 384 znajdują się w powyższej tabeli





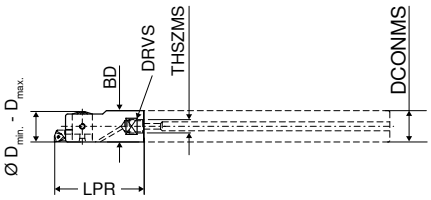
DCONMS	LDRED	DCONWS	OAL	W4 Nr artykułu 62 385 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR	
7	30	4,8	56	195,00	**330**
7	35	7,0	61	206,70	**350**

Części zamienne	W7 Śruba TORX® Nr artykułu 62 950 ...		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR	
62 385 330	5,73	**007**	10,22	**124**
62 385 350	5,73	**094**	11,24	**126**

SpinTools – Precyzyjna głowica wytaczarska

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:
głowica precyzyjna bez trzpienia wytaczarskiego i uchwytu na płytki wymienne





BD	D_{min} - D_{max}	THSZMS	DCONMS	LPR	DRVS	W4 Nr artykułu 62 304 ...	
mm	mm		mm	mm	mm	EUR	
14	14,7 - 17,1	M6	14	40	12	838,20	**017**
16	16,7 - 20,1	M10	16	40	14	838,20	**020**
19	19,7 - 24,1	M10	18	40	16	838,20	**024**


Śruba TORX®


Klucz -D

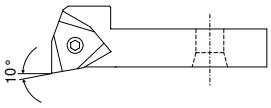

śruba zaciskowa ST

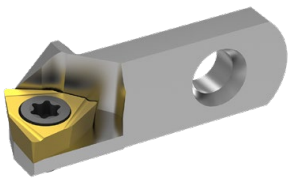
Części zamienne		W7 Nr artykułu 62 950 ...			Y7 Nr artykułu 80 950 ...			W7 Nr artykułu 62 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR	
62 304 017	M2,5x6	3,22	**022**	T07	7,80	**109**	M3x2	2,03	**017**
62 304 020	M2,5x6	3,22	**022**	T07	7,80	**109**	M3x2,5	2,03	**018**
62 304 024	M2,5x6	3,22	**022**	T07	7,80	**109**	M3x4	2,03	**019**

Informacje dotyczące powierzchni użytkowej znajdą Państwo na → **str. 55.**

SpinTools – Oprawki do płytek, 90°

Zakres dostawy:
bez płytki wymiennej





Do głowicy wytaczarskiej	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 317 ...	
		EUR	
62 304 ...	WC.. 0201..	146,20	**024**

Odpowiednie płytki wymienne znajdują się na → **stronie 47.**


Śruba TORX®

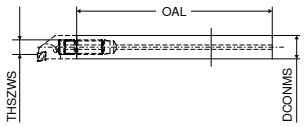

Klucz -D

Części zamienne		W7 Nr artykułu 62 950 ...			Y7 Nr artykułu 80 950 ...	
Płytka wymienna		EUR			EUR	
WC.. 0201..	M2x3,7	3,22	**021**	T06	8,44	**108**

SpinTools – Chwyty HM do wytaczania z dużymi prędkościami

- z wkręconym, wysokogatunkowym, stalowym kołkiem gwintowanym
- z chłodzeniem wewnętrznym
- długość montażowa chwytu 35 mm
- chwyty do wytaczania o DCONMS Ø 18 mm przewidziano do mocowania w uchwytach z tuleją zaciskową lub hydraulicznych

Zakres dostawy:
uchwyt do wytaczania, bez głowicy wytaczarskiej





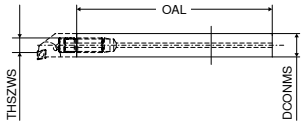
DCONMS $_{h6}$	OAL	THSZWS	W4 Nr artykułu 62 353 ...	
mm	mm		EUR	
14	110	M6	372,00	014
16	120	M10	416,50	016
18	100	M10	440,90	018
18	180	M10	785,30	218
18	140	M10	607,30	118

Informacje dotyczące powierzchni użytkowej znajdą Państwo na → **str. 55.**

SpinTools – Głowice wytaczarskie do dużych prędkości

- z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa
- chwyty do wytaczania o DCONMS Ø 18 mm przewidziano do mocowania w uchwytach z tuleją zaciskową lub hydraulicznych

Zakres dostawy:
uchwyt do wytaczania, bez głowicy wytaczarskiej

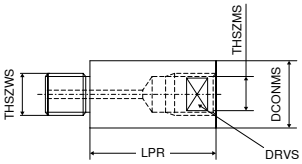




DCONMS $_{h6}$	OAL	THSZWS	W4 Nr artykułu 62 329 ...	
mm	mm		EUR	
14	60	M6	83,62	660
16	70	M10	87,64	770
18	80	M10	96,44	880

SpinTools – Przedłużenia chwytu (stal ulepszana)

- z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





DCONMS $_{h9}$	LPR	THSZWS	THSZMS	DRVS	W4 Nr artykułu 62 349 ...	
mm	mm			mm	EUR	
16	32	M10	M10	14	66,77	732
16	64	M10	M10	14	75,56	764

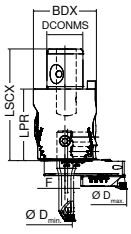
5

SpinTools – Głowica do wytaczania i wykonywania dokładnych otworów Multi-Head

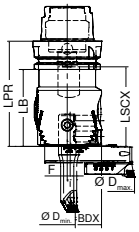
- ▲ **do wytaczadeł Ø 16 mm i mostków**
- ▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
- ▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła

Zakres dostawy:

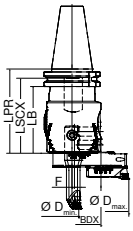
bez wytaczadła mostka i oprawki na płytki wymienne



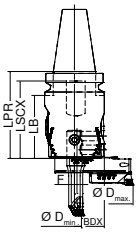
STM modułowe



HSK-A 63



SK 40



MAS-BT 40



STM modułowe



HSK-A



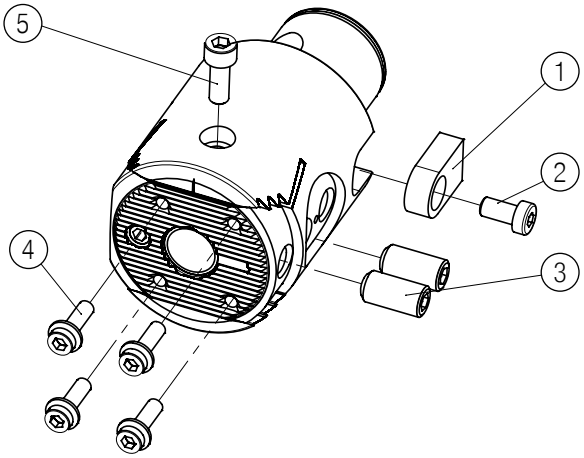
SK



MAS-BT

D_{min} - D_{max}	Uchwyt	DCONMS	BDX	LPR	LB	LSCX	F	W4 Nr artykułu 62 372 ...		W4 Nr artykułu 62 373 ...		W4 Nr artykułu 62 373 ...		W4 Nr artykułu 62 373 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
3 - 320	STM 36	36	63	71,6		111,6	0 - 2,7	1.184,00	**653**						
3 - 320	HSK-A 63		63	96,6	70,6	73,0	0 - 2,7			1.449,00	**653**				
3 - 320	SK 40		63	91,6	72,5	81,6	0 - 2,7					1.449,00	**153**		
3 - 320	BT 40		63	91,6	69,0	81,6	0 - 2,7							1.449,00	**453**

Odpowiednie uchwyty podstawowe znajdą Państwo od → **strony 40.**



1. *zabierak*
2. *śruba zabierakowa*
3. *śruba mocująca*
4. *śruba*
5. *śruba zaciskowa MH*



W7 Zabierak



W7 śruba zaciskowa MH



W7 śruba

Części zamienne		W7 Nr artykułu 62 950 ...			W7 Nr artykułu 62 950 ...			W7 Nr artykułu 62 950 ...	
D_{min} - D_{max}		EUR			EUR			EUR	
3 - 320	16x26,5x8	39,63	**040**	M6x16	1,81	**226**	M5x16	2,94	**225**



W7 śruba mocująca



W7 Śruby do zabieraka

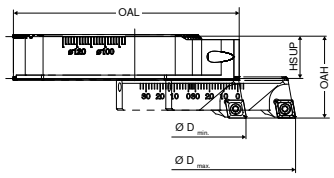
Części zamienne					W7 Nr artykułu 62 950 ...			W7 Nr artykułu 62 950 ...	
D_{min} - D_{max}					EUR			EUR	
3 - 320				M6x16	1,03	**227**	M6x12	1,21	**167**

SpinTools – Mostek do Multi-Head

- Ø przestawne
- z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:

- bez oprawki na płytki wymienne
- łącznie ze śrubami mocującymi



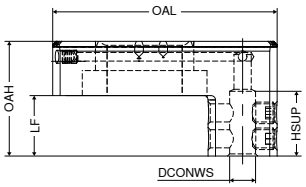


D_{min} - D_{max}	OAL	HSUP	OAH	W4 Nr artykułu 62 376 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR	
86 - 164	80	15	29	274,50	**164**
162 - 320	158	15	29	411,20	**320**

Oprawki do płytek wymiennych znajdują się na → **stronie 19.**

SpinTools – Oprawki do wytaczania osiowego dla UltraMini

- z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





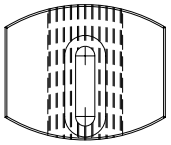
DCONWS	OAL	OAH	HSUP	LF	WT	W4 Nr artykułu 62 358 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	kg	EUR	
6	52	26,58	15	14	0,092	246,90	**006**
7	52	26,58	15	14	0,091	246,90	**007**
8	52	26,58	20	14	0,088	246,90	**008**

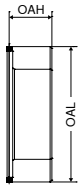
Odpowiednie płytki do toczenia rowków czołowych znajdą Państwo w → **rozdziale 12, Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut**

SpinTools – Przeciwciężar

Zakres dostawy:

łącznie ze śrubami mocującymi







do	OAL	OAH	W4 Nr artykułu 62 378 ...	
	mm	mm	EUR	
62 376 ...	38	12	78,00	**320**

W7



śruba zaciskowa ST

Części zamienne DCONWS	W7 Nr artykułu 62 950 ...	
	EUR	
6	1,21	**214**
7	1,21	**214**
8	1,21	**214**

SpinTools – Multi-Head – głowica do wytaczania i wiercenia precyzyjnego zestaw

- nadaje się do Ø 3 – Ø 320 mm

Zakres dostawy:

- **1 kaseta**
- **1 głowica do wytaczania i wykonywania dokładnych otworów (do wyboru)**
- **4 narzędzia wytaczarskie**
  - 62 345 015 Ø 9,75 – Ø 15,1 mm
  - 62 345 020 Ø 14,75 – Ø 20,1 mm
  - 62 345 024 Ø 19,75 – Ø 25,1 mm
  - 62 345 029 Ø 24,75 – Ø 30,1 mm
- **2 narzędzia wytaczarskie, nastawne**
  - 62 375 048 Ø 29,75 – Ø 48,1 mm
  - 62 375 088 Ø 47,75 – Ø 88,1 mm
- **wraz z oprawką na płytki wymienne**
  - 62 377 048 CC.. 0602
  - 62 377 088 CC.. 0602
- **1 mostek**
  - 62 376 164 Ø 86 – Ø 164 mm
- **1 klucz Torx – T7**
- **1 klucz do śrub z gniazdem sześciokątnym – SW 5**

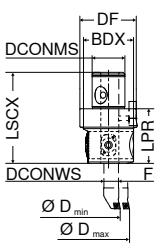


D_{min} - D_{max}	Uchwyt	STM modułowe W4 Nr artykułu 62 374 ...		HSK-A W4 Nr artykułu 62 379 ...		SK W4 Nr artykułu 62 379 ...		MAS-BT W4 Nr artykułu 62 379 ...	
mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
9,75 - 164	STM 36	2.048,00	**999**						
9,75 - 164	HSK-A 63			2.281,00	**996**				
9,75 - 164	SK 40					2.281,00	**990**		
9,75 - 164	BT 40							2.281,00	**993**

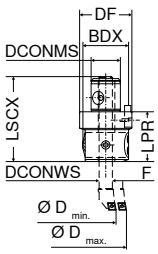
SpinTools – Głowica do wytaczania z jednym ostrzem – system modułowy

▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa

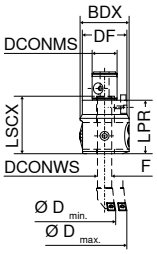
STM



Cyfrowe z pierścieniem oporowym



z pierścieniem oporowym



bez pierścienia oporowego







D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	DCONMS mm	BDX mm	DF mm	DCONWS mm	LPR mm	LSCX mm	F mm	WT kg	Cyfrowe z pierścieniem oporowym STM modułowe W4 Nr artykułu 62 326 ... EUR		z pierścieniem oporowym STM modułowe W4 Nr artykułu 62 332 ... EUR		bez pierścienia oporowego STM modułowe W4 Nr artykułu 62 332 ... EUR	
3,0 - 88,1	STM 28	28	55	50	16	60	62	0 - 2,7	0,98					950,60	**553**
3,0 - 88,1	STM 36	36	55	63	16	60	101	0 - 2,7	1,26			950,60	**653**		
3,0 - 88,1	STM 36	36	55	63	16	60	106	0 - 2,7	0,43	1.021,00	**036**				

SpinTools – Przenośny wskaźnik cyfrowy

▲ możliwość stosowania ze wszystkimi głowicami cyfrowymi SpinTools

Zakres dostawy:
bateria AAA w zestawie



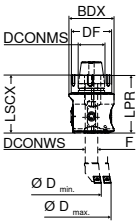
W4 Nr artykułu 62 309 ... EUR	
245,90	**000**

Części zamienne		śruba mocująca W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR		Śruby do zabieraka W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR		Zabierak W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR		śruba zaciskowa ST W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR	
Dla nr artykułu									
62 332 553	M10x16	1,21	**047**	M5x10	1,21	**166**	12x20x6	31,26	**039**	M10x8	1,21	**046**
62 332 653	M10x16	1,21	**047**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M10x8	1,21	**046**
62 326 036	M10x16	1,21	**047**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M10x8	1,21	**046**

SpinTools – Głowica do wytaczania z jednym ostrzem

- ▲ Łącznik do zastosowania uchwytu z tuleją zaciskową ER32
- ▲ LSCX głębokość przejścia wytaczadła
- ▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa
- ▲ nadaje się do Ø 3,0 – Ø 88,1 mm

ER 32




ER 32

D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	DCONMS mm	BDX mm	DF mm	DCONWS mm	LPR mm	LSCX mm	F mm	W4 Nr artykułu 62 332 ...	EUR	
3,0 - 88,1	ER 32	32	55	49,5	16	60	86,5	0 - 2,7		946,10	**732**

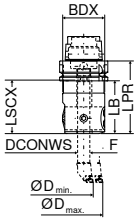

śruba mocująca


śruba zaciskowa ST

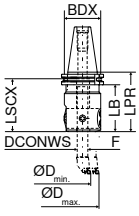
Części zamienne		W7 Nr artykułu 62 950 ...	EUR			W7 Nr artykułu 62 950 ...	EUR	
Dla nr artykułu								
62 332 732	M10x16		1,21	**047**	M10x8		1,21	**046**

SpinTools – 1-ostrzowa głowica do wytaczania Monoblock

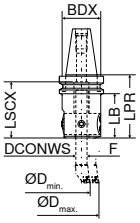
- ▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła
- ▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa



HSK-A 63



SK 40



MAS-BT 40


HSK-A


SK


MAS-BT

D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	BDX mm	DCONWS mm	LPR mm	LB mm	LSCX mm	F mm	WT kg	W4 Nr artykułu 62 333 ...	EUR		W4 Nr artykułu 62 333 ...	EUR		W4 Nr artykułu 62 333 ...	EUR	
3,0 - 88,1	HSK-A 63	55	16	95	69	70	0 - 2,7	1,66		1.207,00	**653**						
3,0 - 88,1	SK 40	55	16	90	70	80	0 - 2,7	1,83					1.207,00	**153**			
3,0 - 88,1	BT 40	55	16	90	63	80	0 - 2,7	1,90								1.207,00	**453**

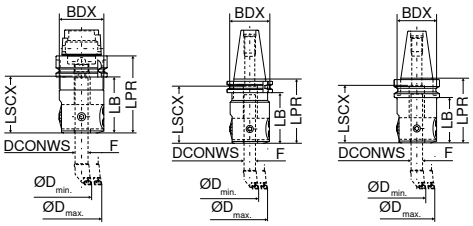

śruba mocująca


śruba zaciskowa ST

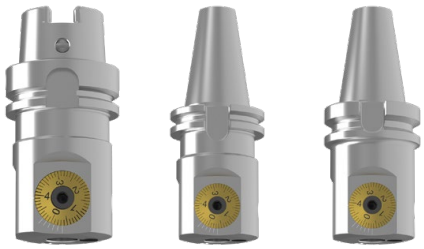
Części zamienne		W7 Nr artykułu 62 950 ...	EUR			W7 Nr artykułu 62 950 ...	EUR	
Dla nr artykułu								
62 333 653	M10x16		1,21	**047**	M10x8		1,21	**046**
62 333 153	M10x16		1,21	**047**	M10x8		1,21	**046**
62 333 453	M10x16		1,21	**047**	M10x8		1,21	**046**

SpinTools – 1-ostrzowa głowica do wytaczania Monoblock

▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa



HSK-A 63 | SK 40 | MAS-BT 40



Cyfrowe HSK-A | Cyfrowe SK | Cyfrowe MAS-BT

D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	BDX mm	DCONWS mm	LPR mm	LB mm	LSCX mm	F mm	W4 Nr artykułu 62 363 ...	EUR		W4 Nr artykułu 62 363 ...	EUR		W4 Nr artykułu 62 363 ...	EUR	
3,0 - 88,1	HSK-A 63	55	16	95	70	70	0 - 2,7	1.460,00	**688**							
3,0 - 88,1	SK 40	55	16	90	71	80	0 - 2,7				1.460,00	**188**				
3,0 - 88,1	BT 40	55	16	90	59	80	0 - 2,7							1.460,00	**488**	

SpinTools – Przenośny wskaźnik cyfrowy

▲ możliwość stosowania ze wszystkimi głowicami cyfrowymi SpinTools

Zakres dostawy:
bateria AAA w zestawie

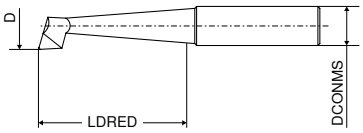


W4 Nr artykułu 62 309 ...	EUR	
	245,90	**000**

Części zamienne

Dla nr artykułu		W7 Nr artykułu 62 950 ...	EUR			W7 Nr artykułu 62 950 ...	EUR	
		śruba mocująca				śruba zaciskowa ST		
62 363 488 / 62 363 188	M10x16		1,21	**047**	M10x8		1,21	**046**

SpinTools – Narzędzie do wytaczania z ostrzem z węglika spiekanego





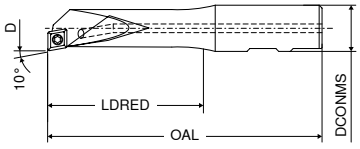
D_{min} - D_{max} mm	LDRED mm	DCONMS h6 mm	W4 Nr artykułu 62 346 ... EUR	
3,0 - 8,0	20	10	128,20	008
4,0 - 9,0	23	10	128,20	009
5,0 - 10,0	25	10	128,20	010
6,0 - 11,0	25	10	128,20	011
7,0 - 12,0	31	10	128,20	012

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

→ v_c strona 52

SpinTools – Wytaczadła stalowe

▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa





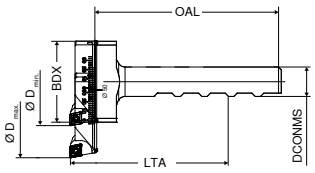
D_{min} - D_{max} mm	OAL mm	LDRED mm	DCONMS h6 mm	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 345 ... EUR	
9,75 - 15,1	75	30	16	CC.. 0602	169,50	015
11,75 - 17,1	80	37	16	CC.. 0602	169,50	017
13,75 - 19,1	85	43	16	CC.. 0602	169,50	019
14,75 - 20,1	90	51	16	CC.. 0602	169,50	020
15,75 - 21,1	95	57	16	CC.. 0602	169,50	021
17,75 - 23,1	100	67	16	CC.. 0602	169,50	023
19,75 - 25,1	105	72	16	CC.. 0602	195,00	024
19,75 - 25,1	105	72	16	CC.. 09T3	195,00	025
21,75 - 27,1	110	77	16	CC.. 09T3	195,00	027
24,75 - 30,1	115	82	16	CC.. 0602	195,00	029
24,75 - 30,1	115	82	16	CC.. 09T3	195,00	030
27,75 - 33,1	115	82	16	CC.. 09T3	204,60	033
31,75 - 37,1	115	82	16	CC.. 09T3	204,60	037
34,75 - 40,1	115	82	16	CC.. 09T3	204,60	040
38,75 - 44,1	115	82	16	CC.. 09T3	218,30	044
42,75 - 48,1	115	82	16	CC.. 09T3	229,90	048
47,75 - 53,1	115	82	16	CC.. 09T3	256,50	053

Odpowiednie płytki wymienne znajdują się na → **stronie 48.**

SpinTools – Wytaczadło, przestawne

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:
bez oprawki na płytki wymienne



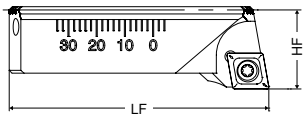


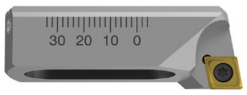
D_{min} - D_{max} mm	OAL mm	BDX mm	LTA mm	DCONMS mm	W4 Nr artykułu 62 375 ... EUR	
29,75 - 48,1	103	25	85	16	113,40	048
47,75 - 88,1	101	44	85	16	131,50	088

SpinTools – Oprawka na płytki wymienne do wytaczadła / mostka

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:
▲ bez płytek wymiennych
▲ śruby mocujące w zestawie





do	LF mm	HF mm	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 377 ... EUR	
62 375 048	28,2	12	CC.. 0602	200,30	048
62 375 088 / 62 376 ...	46,0	14	CC.. 0602	220,50	088
62 375 088 / 62 376 ...	46,0	14	CC.. 09T3	229,90	089

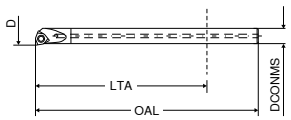
Odpowiednie płytki wymienne znajdują się na → **stronie 48.**

Części zamienne	W7 Śruba TORX® Nr artykułu 62 950 ...		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		W7 śruba Nr artykułu 62 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR	
62 377 048	3,22	022	7,80	109	2,94	225
62 377 088	3,22	022	7,80	109	2,94	225
62 377 089	3,91	023	9,28	113	2,94	225

5

SpinTools – Wytaczadła z chwytem z węglika spiekanego

▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
▲ LTA = maks. długość niepodparta





D_{min} - D_{max}	DCONMS $_{h6}$	OAL	LTA	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 341 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR	
5,8 - 11,2	5	80	45	WC.. 0201..	248,00	**011**
7,8 - 13,2	6	100	60	WC.. 0201..	248,00	**013**

Odpowiednie płytki wymienne znajdują się na → **stronie 47.**

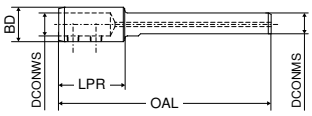

Śruba TORX®


Klucz-D

Części zamienne	W7 Nr artykułu 62 950 ...		Y7 Nr artykułu 80 950 ...	
Płytka wymienna	EUR		EUR	
WC.. 0201..	3,22	**021**	8,44	**108**

SpinTools – Przedłużenia narzędzi do wytaczania

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





DCONWS	DCONMS	BD	OAL	LPR	W4 Nr artykułu 62 337 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
10	16	16	128		165,40	**128**
16	16	24	148	44	188,70	**148**


śruba mocująca

Części zamienne	W7 Nr artykułu 62 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR	
62 337 128	4,17	**048**
62 337 148	4,85	**049**

SpinTools – Tulejki redukcyjne

▲ Do noży wytaczarskich i wytaczadeł





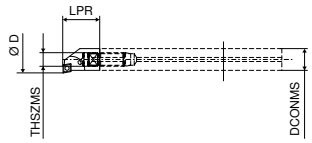
DCONMS	DCONWS	OAL	W4 Nr artykułu 62 335 ...	
mm	mm	mm	EUR	
16	4	37	78,00	**104**
16	5	37	78,00	**105**
16	6	37	78,00	**106**
16	8	37	78,00	**108**
16	9	37	78,00	**109**
16	10	37	78,00	**110**
16	11	37	78,00	**111**
16	12	37	78,00	**112**
16	13	37	78,00	**113**
16	14	37	78,00	**114**

SpinTools – Głowice wytaczarskie do dużych prędkości

- ▲ do oprawek do przetaczania i chwytów HM do dużych prędkości
- ▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
- ▲ $D_{max.}$ = przestawienie od 0 – 2,7 mm

Zakres dostawy:

głowica wytaczarska bez uchwytu do wytaczania, bez oprawki do płytek





D_{min} - D_{max} mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS $_{h6}$ mm	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 361 ... EUR	
8,75 - 14,1	18	M5	8	CC.. 0602	117,60	**014**
9,75 - 15,1	18	M5	9	CC.. 0602	117,60	**015**
10,75 - 16,1	23	M6	10	CC.. 0602	117,60	**016**
11,75 - 17,1	23	M6	11	CC.. 0602	117,60	**017**
12,75 - 18,1	23	M6	12	CC.. 0602	117,60	**018**
13,75 - 19,1	23	M6	13	CC.. 0602	117,60	**019**
14,75 - 20,1	23	M6	14	CC.. 0602	117,60	**020**
15,75 - 21,1	23	M6	14	CC.. 0602	117,60	**021**
16,75 - 22,1	27	M10	16	CC.. 0602	117,60	**022**
17,75 - 23,1	27	M10	16	CC.. 0602	117,60	**023**
19,75 - 25,1	27	M10	16	CC.. 0602	117,60	**025**
21,75 - 27,1	27	M10	16	CC.. 0602	119,80	**027**
24,75 - 30,1	27	M10	16	CC.. 0602	119,80	**030**
27,75 - 33,1	27	M10	16	CC.. 0602	119,80	**033**
31,75 - 37,1	27	M10	16	CC.. 0602	128,20	**037**
34,75 - 40,1	27	M10	16	CC.. 0602	138,80	**040**

Odpowiednie płytki wymienne znajdują się na → **stronie 48.**

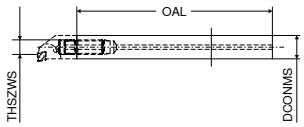
Części zamienne	W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
	 Śruba TORX®		 Klucz-D	
Płytka wymienna				
CC.. 0602	3,22	**022**	7,80	**109**

SpinTools – Chwyty HM do wytaczania z dużymi prędkościami

- ▲ z wkręconym, wysokogatunkowym, stalowym kołkiem gwintowanym
- ▲ z chłodzeniem wewnętrznym
- ▲ długość montażowa chwytu 35 mm
- ▲ chwyty do wytaczania o DCONMS Ø 18 mm przewidziano do mocowania w uchwytach z tuleją zaciskową lub hydraulicznych

Zakres dostawy:

uchwyt do wytaczania, bez glowicy wytaczarskiej





DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	THSZWS	W4 Nr artykułu 62 353 ... EUR	
8	73	M5	244,80	**008**
9	80	M5	256,50	**009**
10	82	M6	274,50	**010**
11	89	M6	288,30	**011**
12	96	M6	301,00	**012**
13	103	M6	308,40	**013**
14	110	M6	372,00	**014**
16	120	M10	416,50	**016**

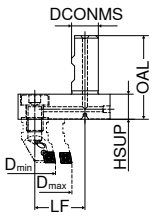
Informacje dotyczące powierzchni użytkowej znajdą Państwo na → **str. 55.**

SpinTools – Oprawka do przetaczania do głowicy wytaczarskiej

- ▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:

bez głowicy wytaczarskiej i płytek wymiennych

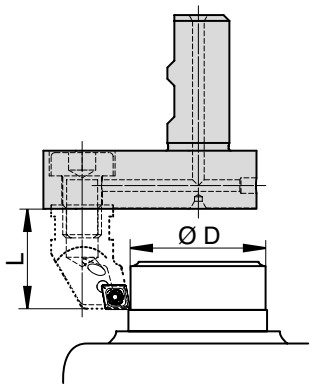




D_{min} - D_{max} mm	DCONMS $_{h6}$ mm	LF mm	HSUP mm	OAL mm	W4 Nr artykułu 62 404 ... EUR	
5,3 - 28,6	16	20	15	50	274,50	**028**
25,3 - 48,6	16	30	15	50	321,20	**048**

Pomoc w wyborze odpowiednich oprawek do przetaczania

▲ Do połączenia oprawki do przetaczania z głowicami wytaczarskimi do wysokich prędkości
▲ Długość L może zostać odpowiednio wydłużona za pomocą przedłużek

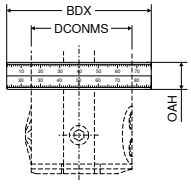


Zakres przetaczania Ø $D_{min.}$ – Ø $D_{max.}$ mm	Oprawka 62 404 ...	L mm	Głowica wytaczarska 62 361 ...	Strona
5,3 – 10,6	028	27	040	23
8,3 – 13,6	028	27	037	
12,3 – 17,6	028	27	033	
15,3 – 20,6	028	27	030	
18,3 – 23,6	028	27	027	
20,3 – 25,6	028	27	025	
22,3 – 27,6	028	27	023	
23,3 – 28,6	028	27	022	
25,3 – 30,6	048	27	040	
28,3 – 33,6	048	27	037	
32,3 – 37,6	048	27	033	
35,3 – 40,6	048	27	030	
38,3 – 43,6	048	27	027	
40,3 – 45,6	048	27	025	
42,3 – 47,6	048	27	023	
43,3 – 48,6	048	27	022	

SpinTools – Pierścienie wyważające

▲ Do wyważania głowic wytaczarskich bez zastosowania wyważarki

Zakres dostawy:
CD-ROM z parametrami roboczymi lub wartościami nastawy





DCONMS mm	BDX mm	OAH mm	WT kg	W4 Nr artykułu 62 300 ... EUR	
32	50	16	0,08	251,20	**032**
40	58	16	0,09	272,40	**040**
50	70	16	0,13	290,40	**050**
55	75	16	0,14	301,00	**055**
63	84	16	0,16	311,60	**063**

W7



Śruba zaciskowa

Części zamienne DCONMS	Nr artykułu 62 950 ... EUR	
32 - 63	6,47	**009**

SpinTools – 1-ostrzowa głowica do wytaczania Monoblock zestaw 1

- nadaje się do Ø 3 – Ø 88,1 mm
- zakres dostawy Ø 9,75 – Ø 30,1 lub Ø 9,75 – Ø 40,1 mm
- z chłodzeniem wewnętrznym

Zakres dostawy:

- **1 kaseta**
- **1 głowica do wytaczania z jednym ostrzem (według wyboru)**
- **4 narzędzia wytaczarskie (SK40- i MAS-BT-zestaw)**
  - 62 345 015 Ø 9,75 – Ø 15,1 mm
  - 62 345 020 Ø 14,75 – Ø 20,1 mm
  - 62 345 024 Ø 19,75 – Ø 25,1 mm
  - 62 345 029 Ø 24,75 – Ø 30,1 mm
- **8 narzędzi wytaczarskich (zestaw modułowy)**
  - 62 345 015 Ø 9,75 – Ø 15,1 mm
  - 62 345 019 Ø 13,75 – Ø 19,1 mm
  - 62 345 023 Ø 17,75 – Ø 23,1 mm
  - 62 345 027 Ø 21,75 – Ø 27,1 mm
  - 62 345 030 Ø 24,75 – Ø 30,1 mm
  - 62 345 033 Ø 27,75 – Ø 33,1 mm
  - 62 345 037 Ø 31,75 – Ø 37,1 mm
  - 62 345 040 Ø 34,75 – Ø 40,1 mm
- **1 klucz do śrub z gniazdem sześciokątnym**
- **1 klucz Torx- T7**



D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	STM modułowe W4 Nr artykułu 62 334 ... EUR		SK W4 Nr artykułu 62 345 ... EUR		MAS-BT W4 Nr artykułu 62 345 ... EUR	
9,75 - 40,1	STM 36	1.959,00	**999**				
9,75 - 30,1	SK 40			1.546,00	**990**		
9,75 - 30,1	BT 40					1.546,00	**993**

SpinTools – 1-ostrzowa głowica do wytaczania Monoblock zestaw 2

- nadaje się do Ø 3 – Ø 88,1 mm
- zakres dostawy Ø 9,75 – Ø 88,1 mm
- z chłodzeniem wewnętrznym

Zakres dostawy:

- **1 kaseta**
- **1 Głowica wytaczarska jednoostrzowa (do wyboru)**
- **4 narzędzia wytaczarskie**
  - 62 345 015 Ø 9,75 – Ø 15,1 mm
  - 62 345 020 Ø 14,75 – Ø 20,1 mm
  - 62 345 024 Ø 19,75 – Ø 25,1 mm
  - 62 345 029 Ø 24,75 – Ø 30,1 mm
- **2 narzędzia wytaczarskie, nastawne**
  - 62 375 048 Ø 29,75 – Ø 48,1 mm
  - 62 375 088 Ø 47,75 – Ø 88,1 mm
- **wraz z oprawką na płytki wymienne**
  - 62 377 048 CC.. 0602
  - 62 377 088 CC.. 0602
- **1 klucz Torx- T7**
- **1 klucz do śrub z gniazdem sześciokątnym- SW 5**



D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	STM modułowe W4 Nr artykułu 62 334 ... EUR		HSK-A W4 Nr artykułu 62 345 ... EUR		SK W4 Nr artykułu 62 345 ... EUR		MAS-BT W4 Nr artykułu 62 345 ... EUR	
9,75 - 88,1	STM 36	2.124,00	**997**						
9,75 - 88,1	HSK-A 63			2.385,00	**997**				
9,75 - 88,1	SK 40					2.385,00	**998**		
9,75 - 88,1	BT 40							2.385,00	**999**

SpinTools – Głowica do wytaczania z jednym ostrzem ER32 zestaw

- nadaje się do Ø 3,0 – Ø 88,1 mm
- zakres dostawy Ø 9,75 – Ø 30,1 mm
- z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:

- **1 kaseta**
- **1 jednoostrzowa głowica wytaczarska (62332732)**
- **4 narzędzia wytaczarskie**
  - 62 345 015 Ø 9,75 – Ø 15,1 mm
  - 62 345 020 Ø 14,75 – Ø 20,1 mm
  - 62 345 024 Ø 19,75 – Ø 25,1 mm
  - 62 345 029 Ø 24,75 – Ø 30,1 mm
- **1 klucz Torx – T7**
- **1 klucz 6-kątny SW5**



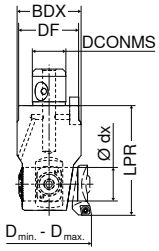
D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	W4 Nr artykułu 62 332 ...	
		EUR	
9,75 - 30,1	ER 32	1.259,00	**999**

SpinTools – Głowice do wytaczania wykańczającego z jednym ostrzem

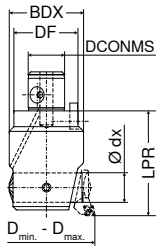
▲ z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa

Zakres dostawy:
bez oprawki i płytek wymiennych

STM



Cyfrowe



Analogowe



Cyfrowe STM modułowe



Analogowe STM modułowe

D_{min} - D_{max} mm	D_{min} - D_{max} poszerzony mm	Uchwyt	DCONMS mm	BDX mm	DF mm	LPR mm	Ø dx mm	WT kg	W4 Nr artykułu 62 308 ... EUR		W4 Nr artykułu 62 303 ... EUR	
23,9 - 31,1	29,9 - 37,1	STM 11	11	20	20	40	11	0,08	732,30	**031**	621,00	**031**
30,9 - 40,1	37,9 - 47,1	STM 14	14	25	25	45	13	0,15	732,30	**040**	621,00	**040**
39,9 - 51,1	47,9 - 59,1	STM 18	18	32	32	65	17	0,38	749,20	**051**	642,20	**051**
50,9 - 67,1	64,9 - 81,1	STM 22	22	42	40	72	22	0,70	776,80	**067**	671,90	**067**
66,9 - 87,1	84,9 - 105,1	STM 28	28	55	50	82	30	1,32	821,30	**087**	723,80	**087**
86,9 - 116,1	104,9 - 134,1 (124,9 - 154,1)	STM 36	36	72	63	105	30	3,15	930,50	**116**	849,90	**116**

Dla zachowania optymalnej stabilności pomiędzy minimalną i maksymalną średnicą głowicy należy wziąć parametry dla poszerzonego zakresu obróbki.

SpinTools – Przenośny wskaźnik cyfrowy

▲ możliwość stosowania ze wszystkimi głowicami cyfrowymi SpinTools

Zakres dostawy:
bateria AAA w zestawie

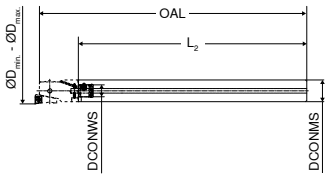


W4 Nr artykułu 62 309 ... EUR	
245,90	**000**

Części zamienne		W7 Śruby do zabieraka Nr artykułu 62 950 ... EUR		W7 Zabierak Nr artykułu 62 950 ... EUR		W7 śruba Nr artykułu 62 950 ... EUR		W7 śruba zaciskowa ST Nr artykułu 62 950 ... EUR	
Dla nr artykułu									
62 303 031 / 62 308 031	M2x2,5	0,69	**162**	5x8,5x3	20,99	**035**	M4x6	6,47	**287**	M4x3	1,21	**213**
62 303 040 / 62 308 040	M2,5x6	0,69	**163**	6x10,3x4	21,83	**036**	M5x8	6,47	**288**	M5x4	1,21	**214**
62 303 051 / 62 308 051	M3x8	0,95	**164**	8x15x5	23,42	**037**	M6x10	6,47	**289**	M6x5	1,21	**215**
62 303 067 / 62 308 067	M4x10	0,95	**165**	10x18,1x6	26,60	**038**	M8x12	6,47	**290**	M8x6	1,21	**216**
62 303 087 / 62 308 087	M5x10	1,21	**166**	12x20x6	31,26	**039**	M10x16	6,47	**291**	M10x10	1,21	**217**
62 303 116 / 62 308 116	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M10x16	6,47	**291**	M10x18	1,21	**218**

SpinTools – Chwyty HM do wytaczania z dużymi prędkościami

▲ do 1-ostrzowych głowic do wytaczania i obróbki wykańczającej, nr artykułu 62 303 ..., 62 308 ...
▲ z chłodzeniem wewnętrznym



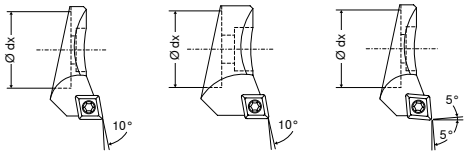


D_{min} - D_{max} mm	DCONWS mm	DCONMS h5 mm	OAL mm	L_2 mm	WT kg	W4 Nr artykułu 62 354 ... EUR	
23,9 - 31,1	11	20	250	210	0,81	1.255,00	**020**
30,9 - 40,1	14	25	306	261	1,54	1.716,00	**025**
39,9 - 51,1	18	32	380	315	3,03	2.686,00	**032**

SpinTools – Oprawki do płytek wymiennych, 90° i 95°

▲ do głowicy wytaczarskiej do obróbki wykańczającej z jednym ostrzem nr artykułu 62 303 ..., 62 308 ...

Zakres dostawy:
wraz z śrubą zaciskową Torx do płytki wymiennej, bez śruby mocującej do uchwytu



90° 90° poszerzony 95°



90° 90° poszerzony 95°

Ø dx mm	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 318 ... EUR		W4 Nr artykułu 62 318 ... EUR		W4 Nr artykułu 62 320 ... EUR	
11	CC.. 0602	128,20	**031**	154,80	**037**	143,10	**031**
13	CC.. 0602	143,10	**040**	169,50	**047**	155,80	**040**
17	CC.. 0602	155,80	**051**	186,50	**059**	171,70	**051**
22	CC.. 0602	169,50	**067**	202,40	**081**	178,10	**067**
30	CC.. 0602	185,40	**087**	218,30	**105**		
30	CC.. 09T3	185,40	**116**	218,30	**134**	202,40	**087**
30	CC.. 09T3			255,40	**154**		

Odpowiednie płytki wymienne znajdują się na → **stronie 48.**



Śruba TORX®



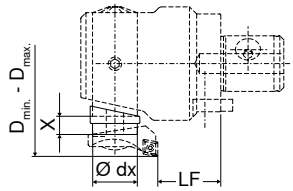
Klucz -D

Części zamienne		W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR			Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
Płytka wymienna						
CC.. 0602	M2,5x6	3,22	**022**	T07	7,80	**109**
CC.. 09T3	M4x9	3,91	**023**	T15	9,28	**113**

SpinTools – Adapter nawrotny do wytaczania wstecznego

▲ do oprawek do płytek wymiennych, nr artykułu 62 318 ... / 62 320 ...

Zakres dostawy:
Adapter ze śrubami mocującymi





X mm	Ø dx mm	LF mm	Ø D_{min} - D_{max} mm	W4 Nr artykułu 62 321 ... EUR	
6,5	11	13,0	37 - 44	199,30	**044**
8,0	11	13,0	40 - 47	199,30	**051**
6,5	13	12,6	44 - 53	199,30	**053**
10,0	13	12,6	51 - 60	199,30	**060**
6,5	17	31,3	53 - 64	199,30	**064**
10,0	17	31,3	60 - 71	199,30	**071**
6,5	22	31,2	68 - 80	206,70	**080**
12,0	22	31,2	75 - 91	206,70	**091**
10,0	30	29,0	87 - 107	214,00	**107**

Podczas stosowania należy uwzględnić kierunek obrotu narzędzia w lewo

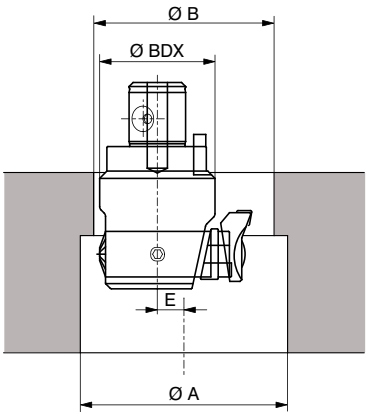
W7



śruba

Części zamienne Dla nr artykułu	Nr artykułu 62 950 ... EUR	
62 321 044	6,72	**278**
62 321 051	6,87	**279**
62 321 053	6,72	**280**
62 321 060	6,87	**281**
62 321 064	6,72	**282**
62 321 071	6,87	**283**
62 321 080	6,72	**284**
62 321 091	6,87	**285**
62 321 107	7,80	**286**

Minimalna średnica (Ø B) przy wejściu dla wytaczania wstecznego



Minimalna średnica (Ø B) otworu wstępnego

$$Ø\,B = \frac{Ø\,BDX + Ø\,A}{2} + 1^*$$

Minimalne przesunięcie (E) dla wejścia głowicy

$$E = \frac{Ø\,A - Ø\,B}{2} + 0{,}5^*$$

*odstęp bezpieczeństwa

Przykład:
Głowica = 62 303 031
Oprawka do płytek = 62 318 031
Adapter nawrotny = 62 321 044
Ø BDX = 20 mm
Ø A ≙ Amin. = 37 mm
*Odstęp bezpieczeństwa = 1 mm

$$Ø\,B = \frac{20 + 37}{2} = 28{,}5 + 1 = 29{,}5\ \text{mm}$$

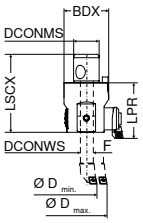
5

SpinTools – Głowica do wytaczania i wykonywania dokładnych otworów Vario-Head

- ▲ do wytaczadeł Ø 16 mm oprawek na płytki wymienne
- ▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa
- ▲ LSCX = głębokość przejścia wytaczadła

Zakres dostawy:

bez wytaczadła i oprawki na płytki wymienne
łącznie z końcówką chłodziwa





Cyfrowe
STM modułowe

D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	DCONMS mm	BDX mm	DCONWS mm	LPR mm	LSCX mm	F mm	W4 Nr artykułu 62 364 ...	EUR	
3 - 125	STM 36	36	63	16	76,5	110	0 - 6,5		1.146,00	**101**

SpinTools – Przenośny wskaźnik cyfrowy

- ▲ możliwość stosowania ze wszystkimi głowicami cyfrowymi SpinTools

Zakres dostawy:

bateria AAA w zestawie



W4 Nr artykułu 62 309 ...	EUR	
	245,90	**000**

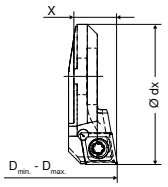
	W4 końcówka chłodziwa			W7 śruba zaciskowa VH			W7 Wkręt bez łba		
Części zamienne	**Nr artykułu 62 366 ...**			**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 62 950 ...**		
Dla nr artykułu	**EUR**			**EUR**			**EUR**		
62 364 101	81,85	**002**	M10X12	0,99	**341**	M5X16	0,99	**340**	

				W7 Śruba cylindryczna			W7 śruba mocująca		
Części zamienne				**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 62 950 ...**		
Dla nr artykułu				**EUR**			**EUR**		
62 364 101			M10x25	3,30	**343**	M10X18	0,99	**342**	

SpinTools – Oprawki do płytek wymiennych, 90°

▲ dla głowicy do wytaczania i wykonywania dokładnych otworów Vario-Head 52 364 101

Zakres dostawy:
wraz z śrubą zaciskową Torx do płytki wymiennej, bez śruby mocującej do uchwytu

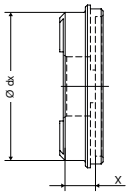




X mm	Ø dx mm	Płytka wymienna	Ø D_{min} - D_{max} mm	D_{min} - D_{max} poszerzony mm	90° W4 Nr artykułu 62 365 ... EUR	
13,05	30	CC.. 09T3	87,75 - 101,1	101,1 - 105,75	181,60	**101**
22,05	30	CC.. 09T3	105,75 - 119,1	119,1 - 125,75	216,80	**119**
32,05	30	CC.. 09T3	125,75 - 139,1	139,1 - 152	254,00	**139**

SpinTools – element dystansowy

▲ do oprawek do płytek wymiennych, nr artykułu 62 365 ...





X mm	Ø dx mm	W4 Nr artykułu 62 366 ... EUR	
6,5	30	207,00	**001**

5

SpinTools – Jednoostrzowa głowica wytaczarska Vario Digital (zestaw)

▲ nadaje się do Ø 3 – Ø 152 mm
▲ zakres dostawy Ø 9,75 – Ø 101,1 mm
▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:

- ▲ **1 kaseta**
- ▲ **1 1-ostrzowa głowica do wytaczania i obróbki wykańczającej**
  - 62 364 101
- ▲ **2 narzędzia wytaczarskie**
  - 62 345 015 Ø 9,75 – Ø 20,1 mm
  - 62 345 024 Ø 19,75 – Ø 30,1 mm
- ▲ **narzędzia wytaczarskie, nastawne**
  - 62 375 048 Ø 29,75 – Ø 48,1 mm
  - 62 377 088 Ø 47,75 – Ø 88,1 mm
- ▲ **3 oprawki do płytek wymiennych**
  - 62 377 048 Ø 29,75 – Ø 48,1 mm
  - 62 375 088 Ø 47,75 – Ø 88,1 mm
  - 62 365 101 Ø 87,75 – Ø 101,1 mm
- ▲ **1 końcówka chłodziwa 62 366 002**
- ▲ **1 cyfrowy wskaźnik 62 309 000**
- ▲ **4 klucze 6-kątne – SW2,5/4/5/8**
- ▲ **2 klucze torx – T7/T15**



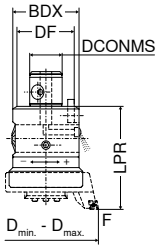
D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	STM modułowe W4 Nr artykułu 62 364 ... EUR	
9,75 - 101,1	STM 36	2.141,00	**999**

SpinTools – Głowice do wytaczania wykańczającego z jednym ostrzem

▲ Z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa
▲ Bardzo stabilne połączenie pomiędzy oprawką na płytki wymienne a głowicą wytaczarską

Zakres dostawy:
głowica wytaczarska, bez oprawki na płytki, płyty dociskowej i podtrzymki

STM





D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	DCONMS mm	BDX mm	DF mm	LPR mm	F mm	WT kg	STM modułowe W4 Nr artykułu 62 305 ... EUR	
86 - 402	STM 36	36	72	63	120	± 1,25	2,94	1.881,00	**302**



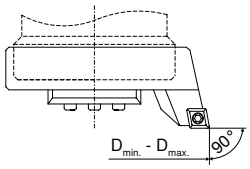



	W7 Śruba cylindryczna		W7 Śruby do zabieraka		W7 Zabierak		W7 śruba zaciskowa ST	
Części zamienne		**Nr artykułu 62 950 ...**		**Nr artykułu 62 950 ...**		**Nr artykułu 62 950 ...**		**Nr artykułu 62 950 ...**
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR
62 305 302	M8x45	3,64 **292**	M6x12	1,21 **167**	16x26,5x8	39,63 **040**	M8x60	6,87 **011**

SpinTools – Oprawka do płytek wymiennych

▲ Do głowicy wytaczarskiej z jednym ostrzem do obróbki wykańczającej
▲ Kąt ustawienia 90°

Zakres dostawy:
wraz z płytką dociskową i podtrzymką





Ø D_{min} - D_{max} mm	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 438 ... EUR	
86 - 138	CC.. 09T3	408,00	**138**
86 - 138	CC.. 1204	383,70	**238**
136 - 220	CC.. 09T3	486,40	**220**
136 - 220	CC.. 1204	456,80	**320**
188 - 302	CC.. 09T3	610,40	**302**
242 - 402	CC.. 09T3	685,70	**402**

Odpowiednie płytki wymienne znajduja się na → **stronie 48.**

Części zamienne dla oprawek na płytki wymienne

		W7			Y7		W7		W7	
		 Śruba TORX®			 Klucz -D		 Płyta dociskowa		 Podtrzymka	
Części zamienne		**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 80 950 ...**		**Nr artykułu 62 950 ...**		**Nr artykułu 62 950 ...**	
Dla nr artykułu		EUR			EUR		EUR		EUR	
62 438 138	M4x9	3,91	023	T15	9,28	113	71,32	152	52,88	149
62 438 238	M5x10	4,32	232	T20	9,95	114	71,32	152	52,88	149
62 438 220	M4x9	3,91	023	T15	9,28	113	80,54	153	59,66	150
62 438 320	M5x10	4,32	232	T20	9,95	114	80,54	153	59,66	150
62 438 302	M4x9	3,91	023	T15	9,28	113	80,54	153	59,66	150
62 438 402	M4x9	3,91	023	T15	9,28	113	80,54	153	59,66	150

5

SpinTools – Zestaw do wytaczania

- nadaje się do Ø 86 – Ø 402 mm
- zakres dostawy Ø 86 – Ø 302 mm
- z chłodzeniem wewnętrznym

Zakres dostawy:

- **1 kaseta**
- **1 1-ostrzowa głowica do wytaczania i obróbki wykańczającej**
  - 62 305 302
- **3 oprawki do płytek wymiennych**
  - 62 438 138 Ø 86 – Ø 138 mm
  - 62 438 220 Ø 136 – Ø 220 mm
  - 62 438 302 Ø 188 – Ø 302 mm
- **2 płytki dociskowe i 2 podtrzymki**
  - 62 950 149
  - 62 950 150
  - 62 950 152
  - 62 950 153
- **1 klucz 6-kątny SW5**
- **1 klucz torx T15**



		STM modułowe W4
D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	Nr artykułu 62 439 ...
		EUR
86 - 302	STM 36	2.580,00 **999**

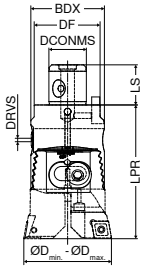
SpinTools – Głowica wytaczarska do obróbki zgrubnej/ wykańczającej z dwoma ostrzami

- ▲ Głowica nastawna z wewnętrznym chłodzeniem
- ▲ Podziałka na skali nastawczej odpowiada 0,01 mm na średnicy

Zakres dostawy:

Głowica wytaczarska ze śrubą nastawczą, zabierak, pin mocujący, 2 śruby mocujące, 2 podkładki sprężyste

STM





STM modułowe

D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	DCONMS mm	BDX mm	DF mm	LPR mm	LS mm	DRVS mm	WT kg	W4 Nr artykułu 62 380 ... EUR	
29,5 - 40,1	STM 14	14	25	25	55	16	2,5	0,12	473,70	**040**
39,5 - 50,5	STM 18	18	32	32	65	20	2,5	0,24	493,90	**050**
49,5 - 66,5	STM 22	22	42	40	82	24	3,0	0,48	535,20	**066**
65,5 - 87,5	STM 28	28	55	50	100	30	3,0	0,94	595,60	**087**
86,5 - 115,5	STM 36	36	72	63	125	40	3,0	1,89	716,40	**115**

Części zamienne

Dla nr artykułu		W7 śruba Nr artykułu 62 950 ... EUR		W7 Podkładka sprężysta Nr artykułu 62 950 ... EUR		W7 Kołek oporowy Nr artykułu 62 950 ... EUR	
62 380 040	M5x12	2,29	**293**	Ø 5,3/9,3	0,69	**312**	6,72	**231**
62 380 050	M6x16	2,29	**294**	Ø 6.4/10,2	0,69	**313**	6,72	**231**
62 380 066	M8x20	2,29	**295**	Ø 8,4/14,0	0,69	**314**	7,13	**234**
62 380 087	M10x25	2,56	**296**	Ø 10,5/17,0	0,69	**315**	7,13	**234**
62 380 115	M12x25	2,84	**297**	Ø 13,0/21,0	0,69	**316**	7,13	**234**

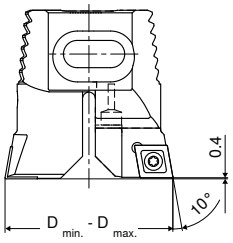
Części zamienne

Dla nr artykułu		W7 Śruby do zabieraka Nr artykułu 62 950 ... EUR			W7 Zabierak Nr artykułu 62 950 ... EUR	
62 380 040	M2,5x6	0,69	**163**	6x10,3x4	21,83	**036**
62 380 050	M3x8	0,95	**164**	8x15x5	23,42	**037**
62 380 066	M4x10	0,95	**165**	10x18,1x6	26,60	**038**
62 380 087	M5x10	1,21	**166**	12x20x6	31,26	**039**
62 380 115	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**

SpinTools – Podwójne oprawki do płytek wymiennych do obróbki zgrubnej/ wykańczającej, 90°

- ▲ Oprawka do płytek wymiennych do obróbki wykańczającej jest cofnięta o 0,4 mm.
- ▲ Oprawka do płytek wymiennych do obróbki wykańczającej poruszana jest przez śrubę nastawczą.
- ▲ Płytki wymienne należy zamontować w oprawce bez promieniowej śruby mocującej.
- ▲ Maks. zakres nastawczy płytki do obróbki wykańczającej wynosi 0,3 mm na średnicy.

Zakres dostawy:
Podwójna oprawka do płytek wymiennych, 1 śruba nastawcza, 2 śruby mocującej, wkręt bez łba.





5

Ø D_{min} - D_{max} mm	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 381 ... EUR	
29,5 - 40,1	CC.. 0602	363,50	**040**
39,5 - 50,5	CC.. 09T3	389,00	**050**
49,5 - 66,5	CC.. 09T3	441,90	**066**
65,5 - 87,5	CC.. 1204	575,40	**087**
86,5 - 115,5	CC.. 1204	896,60	**115**

Odpowiednie płytki wymienne znajdują się na → **stronie 48.**

		W7  Śruba TORX®		Y7 Klucz-D		W7  Śruba nastawcza		W7  śruba nastawcza	
Części zamienne		**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 80 950 ...**		**Nr artykułu 62 950 ...**		**Nr artykułu 62 950 ...**
Dla nr artykułu		EUR			EUR		EUR		EUR
62 381 040	M2,5x6	3,22	**022**	T07	7,80	**109**	M3x8 - SW1,5	4,92	**015**	M4x0,5x9,5	5,23	**239**
62 381 050	M4x9	3,91	**023**	T15	9,28	**113**	M3x8 - SW1,5	4,92	**015**	M4x0,5x13	5,52	**240**
62 381 066	M4x9	3,91	**023**	T15	9,28	**113**	M3x8 - SW1,5	4,92	**015**	M6x14	1,21	**241**
62 381 087	M5x10	4,32	**232**	T20	9,95	**114**	M3x8 - SW1,5	4,92	**015**	M6x20	1,21	**242**
62 381 115	M5x10	4,32	**232**	T20	9,95	**114**	M3x8 - SW1,5	4,92	**015**	M6x30	1,33	**333**

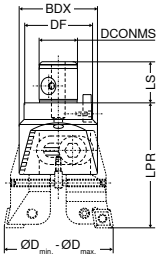
SpinTools – Głowica do wytaczania zgrubnego z 2 krawędziami skrawającymi

▲ Z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa

Zakres dostawy:

Głowica wytaczarska, zabierak, śruby mocujące i podkładki sprężyste

STM





STM modułowe

D_{min} - D_{max} mm	Uchwyt	DCONMS mm	BDX mm	DF mm	LPR mm	LS mm	WT kg	W4 Nr artykułu 62 295 ... EUR	
23,5 - 30,5	STM 11	11	20	20	40	13	0,05	269,20	**030**
29,5 - 40,1	STM 14	14	25	25	45	16	0,09	289,30	**040**
39,5 - 50,5	STM 18	18	32	32	65	20	0,25	312,60	**050**
49,5 - 66,5	STM 22	22	42	40	72	24	0,38	352,90	**066**
65,5 - 87,5	STM 28	28	55	50	82	30	0,59	413,30	**087**
86,5 - 115,5	STM 36	36	72	63	105	40	1,23	538,40	**115**
114,5 - 153,0	STM 36	36	94	94	140	40	2,80	926,20	**153**



W7 śruba



W7 Podkładka sprężysta

W7 Kołek oporowy

Części zamienne Dla nr artykułu		Nr artykułu 62 950 ... EUR			Nr artykułu 62 950 ... EUR		Nr artykułu 62 950 ... EUR	
62 295 030	M4x8	2,29	**298**	Ø 4,3/7,3	0,69	**311**	6,72	**231**
62 295 040	M5x12	2,29	**293**	Ø 5,3/9,3	0,69	**312**	6,72	**231**
62 295 050	M6x16	2,29	**294**	Ø 6.4/10,2	0,69	**313**	6,72	**231**
62 295 066	M8x20	2,29	**295**	Ø 8,4/14,0	0,69	**314**	7,13	**234**
62 295 087	M10x25	2,56	**296**	Ø 10,5/17,0	0,69	**315**	7,13	**234**
62 295 115	M12x25	2,84	**297**	Ø 13,0/21,0	0,69	**316**	7,13	**234**
62 295 153	M16x35	7,54	**299**	Ø 17,0/34,0	1,21	**317**	7,13	**234**



W7 Śruby do zabieraka

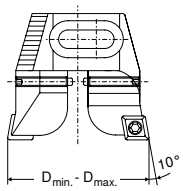


W7 Zabierak

Części zamienne Dla nr artykułu		Nr artykułu 62 950 ... EUR			Nr artykułu 62 950 ... EUR	
62 295 030	M2x2,5	0,69	**162**	5x8,5x3	20,99	**035**
62 295 040	M2,5x6	0,69	**163**	6x10,3x4	21,83	**036**
62 295 050	M3x8	0,95	**164**	8x15x5	23,42	**037**
62 295 066	M4x10	0,95	**165**	10x18,1x6	26,60	**038**
62 295 087	M5x10	1,21	**166**	12x20x6	31,26	**039**
62 295 115	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**
62 295 153	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**

SpinTools – Podwójne oprawki do płytek wymiennych, standardowe, 90°

Zakres dostawy:
śruby nastawcze, kołek oporowy, śruby mocujące do płytek

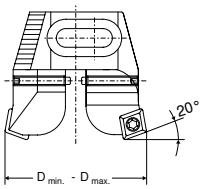




Ø D_{min} - D_{max} mm	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 296 ... EUR	
23,5 - 30,5	CC.. 0602	312,60	030
29,5 - 40,1	CC.. 0602	323,20	040
39,5 - 50,5	CC.. 09T3	346,50	050
49,5 - 66,5	CC.. 09T3	396,30	066
65,5 - 87,5	CC.. 1204	494,90	087
65,5 - 87,5	CN.. 1204	515,00	088
86,5 - 115,5	CC.. 1204	781,00	115
86,5 - 115,5	CN.. 1606	805,40	116
114,5 - 153	CC.. 1204	883,90	153
114,5 - 153	CN.. 1606	1.023,00	154

SpinTools – Podwójne oprawki do płytek wymiennych, standardowe, 70°

Zakres dostawy:
śruby nastawcze, kołek oporowy, śruby mocujące do płytek





Ø D_{min} - D_{max} mm	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 299 ... EUR	
23,5 - 30,5	CC.. 0602	312,60	030
29,5 - 40,1	CC.. 0602	323,20	040
39,5 - 50,5	CC.. 09T3	346,50	050
49,5 - 66,5	CC.. 09T3	396,30	066
65,5 - 87,5	CC.. 1204	494,90	087
65,5 - 87,5	CN.. 1204	515,00	088
86,5 - 115,5	CC.. 1204	781,00	115
86,5 - 115,5	CN.. 1606	805,40	116
114,5 - 153	CN.. 1606	1.023,00	154

5

Odpowiednie płytki wymienne znajduja się na → **stronie 48.**

Części zamienne


Śruba TORX®

Klucz -D

śruba nastawcza

Ø D_{min} - D_{max}	Płytka wymienna		W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR			Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR			W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR	
114,5 - 153	CC.. 1204	M5x10	4,32	232	T20	9,95	114	M6x40	1,61	335
23,5 - 30,5	CC.. 0602	M2,5x6	3,22	022	T07	7,80	109	M4x0,5x7	5,12	238
29,5 - 40,1	CC.. 0602	M2,5x6	3,22	022	T07	7,80	109	M4x0,5x9,5	5,23	239
39,5 - 50,5	CC.. 09T3	M4x9	3,91	023	T15	9,28	113	M4x0,5x13	5,52	240
49,5 - 66,5	CC.. 09T3	M4x9	3,91	023	T15	9,28	113	M6x14	1,21	241
65,5 - 87,5	CC.. 1204	M5x10	4,32	232	T20	9,95	114	M6x20	1,21	242
86,5 - 115,5	CC.. 1204	M5x10	4,32	232	T20	9,95	114	M6x30	1,33	333

Części zamienne


Wkładka sprężynująca


Śruba


Dźwignia kolanowa

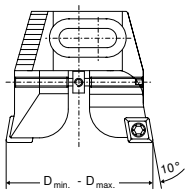

Podkładka HM-C

śruba nastawcza

Ø D_{min} - D_{max}	Płytka wymienna	W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR		W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR		W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR		W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR			W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR	
114,5 - 153	CN.. 1606	1,61	177	5,79	180	18,54	179	19,40	178	M8x40	1,61	334
65,5 - 87,5	CN.. 1204	1,61	096	5,79	136	16,21	125	14,52	117	M6x20	1,21	242
86,5 - 115,5	CN.. 1606	1,61	177	5,79	180	18,54	179	19,40	178	M6x30	1,33	333

SpinTools – Podwójne oprawki do płytek wymiennych, Synchro, 90°

Zakres dostawy:
śruby mocujące do płytek, trzpień synchronizujący

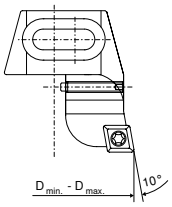




Ø D_{min} - D_{max} mm	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 297 ... EUR	
23,5 - 30,5	CC.. 0602	356,10	030
29,5 - 40,1	CC.. 0602	373,10	040
39,5 - 50,5	CC.. 09T3	398,40	050
49,5 - 66,5	CC.. 09T3	452,50	066
65,5 - 87,5	CC.. 1204	590,30	087
86,5 - 115,5	CC.. 1204	919,90	115
114,5 - 153	CC.. 1204	1.032,00	153

SpinTools – Oprawki 90°, głębokość skrawania 0,4 mm

Zakres dostawy:
2 śruby nastawcze, 1 kołek oporowy, śruba mocująca płytki





Ø D_{min} - D_{max} mm	Płytka wymienna	W4 Nr artykułu 62 298 ... EUR	
23,5 - 30,5	CC.. 0602	206,70	030
29,5 - 40,1	CC.. 0602	217,30	040
39,5 - 50,5	CC.. 09T3	232,10	050
49,5 - 66,5	CC.. 09T3	266,00	066
65,5 - 87,5	CC.. 1204	343,40	087
86,5 - 115,5	CC.. 1204	536,20	115
114,5 - 153	CC.. 1204	604,00	153

Odpowiednie płytki wymienne znajduja się na → **stronie 48.**


Śruba TORX®


Wrzeciono sztywne


Klucz -D

śruba nastawcza

Części zamienne		Nr artykułu 62 950 ... EUR			Nr artykułu 62 950 ... EUR			Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 62 950 ... EUR	
Dla nr artykułu												
62 297 030	M2,5x6	3,22	022	M4x0,5x18	39,21	207	T07	7,80	109	M4x0,5x7	5,12	238
62 297 040	M2,5x6	3,22	022	M4x0,5x23	39,84	208	T07	7,80	109	M4x0,5x9,5	5,23	239
62 297 050	M4x9	3,91	023	M4x0,5x30	40,16	209	T15	9,28	113	M4x0,5x13	5,52	240
62 297 066	M4x9	3,91	023	M6x40	41,33	210	T15	9,28	113	M6x14	1,21	241
62 297 087	M5x10	4,32	232	M6x52	42,60	211	T20	9,95	114	M6x20	1,21	242
62 297 115	M5x10	4,32	232	M6x68	43,66	212	T20	9,95	114	M6x30	1,33	333
62 297 153	M5x10	4,32	232	M6x90	42,39	220	T20	9,95	114	M6x40	1,61	335

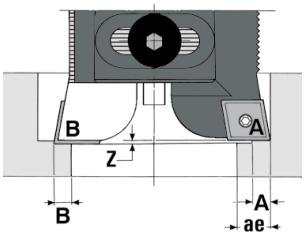

Śruba TORX®

Klucz -D

śruba nastawcza

Części zamienne		Nr artykułu 62 950 ... EUR			Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 62 950 ... EUR	
Dla nr artykułu									
62 298 030	M2,5x6	3,22	022	T07	7,80	109	M4x0,5x7	5,12	238
62 298 040	M2,5x6	3,22	022	T07	7,80	109	M4x0,5x9,5	5,23	239
62 298 050	M4x9	3,91	023	T15	9,28	113	M4x0,5x13	5,52	240
62 298 066	M4x9	3,91	023	T15	9,28	113	M6x14	1,21	241
62 298 087	M5x10	4,32	232	T20	9,95	114	M6x20	1,21	242
62 298 115	M5x10	4,32	232	T20	9,95	114	M6x30	1,33	333
62 298 153	M5x10	4,32	232	T20	9,95	114	M6x40	1,61	335

Obróbka asynchroniczna (rozdzielony naddatek)



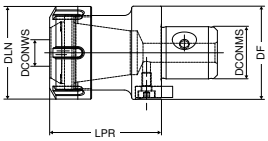
Możliwe wytaczanie asynchroniczne oprawką na płytki wymienne (A) z przesunięciem 0,4 mm w Z. Oprawka ta została poczerniona chemicznie, oznaczona 3 punktami i musi pracować zawsze jako oprawka zewnętrzna.

SpinTools – Tuleja zaciskowa ER

▲ do tulei zaciskowej ER wg. DIN 6499
▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:
osiowa zmiana długości narzędzia i nakrętka złączkowa

STM





5

DCONWS	SZID	DCONMS	DF	DLN	LPR	dla tulejki zaciskowej	WT	STM modułowe W4 Nr artykułu 62 306 ... EUR	
mm		mm	mm	mm	mm		kg		
1 - 20	STM 28	28	50	50	60	470E (ER32)	0,644	324,30	032

Części zamienne	Y8 Klucz mocujący – Y		W7 Śruby do zabieraka		W7 Zabierak		Y8 Zabierak		W7 Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa	
	Nr artykułu 83 357 ...		Nr artykułu 62 950 ...		Nr artykułu 62 950 ...		Nr artykułu 83 950 ...		Nr artykułu 62 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
62 306 032	24,12	132	1,21	166	31,26	039	7,49	121	8,84	406

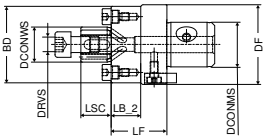
Odpowiednie tuleje zaciskowe znajdą Państwo w → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

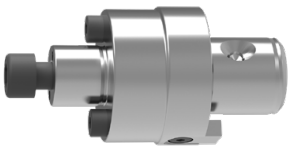
SpinTools – Trzpienie do frezów nasadzanych

▲ do mocowania frezów z rowkami wzdłużnymi lub poprzecznymi ISO 3937
▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Zakres dostawy:
wkręcone kołki zabierające, wpust i śruba dociskowa frezu

STM



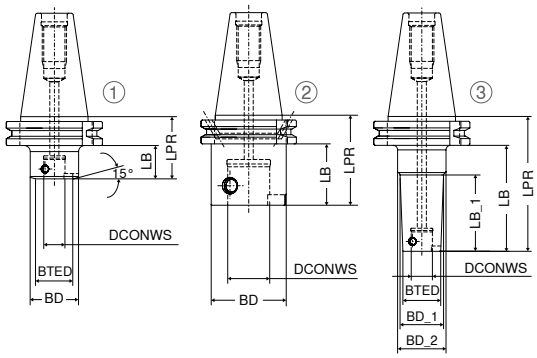


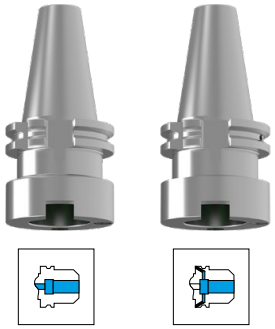
DCONWS	SZID	DCONMS	BD	DF	LSC	LB_2	LF	DRVS	WT	STM modułowe W4 Nr artykułu 62 307 ... EUR	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg		
16	STM 22	22	38	40	17	17,1	30	6	0,363	255,40	016
22	STM 28	28	48	50	19	19,1	35	8	0,685	262,80	022

Części zamienne	Y8 Kołek ustalający		W7 Śruby do zabieraka		W7 Kołek zabierakowy		W7 Zabierak		Y8 Śruba dociągająca	
	Nr artykułu 83 950 ...		Nr artykułu 62 950 ...		Nr artykułu 62 950 ...		Nr artykułu 62 950 ...		Nr artykułu 83 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
62 307 016	1,63	284	0,95	165	17,93	442	26,60	038	2,88	113
62 307 022	1,63	285	1,21	166	17,93	443	31,26	039	3,33	124

SpinTools – Uchwyty podstawowe DIN 69871

STM





AD SK | AD/B SK

	Uchwyt	Rys.	SZID	DCONWS	BTED	BD	BD_1	BD_2	LPR	LB	LB_1	WT	W4 Nr artykułu 62 107 ...		W4 Nr artykułu 62 108 ...	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	EUR		EUR	
krótki	SK 30	2	STM 28	28		50			55	35,9		0,62	285,10	328		
	SK 40	1	STM 11	11	20	32			40	20,9		0,91	278,70	111 [1]		
	SK 40	1	STM 14	14	25	32			40	20,9		0,93	278,70	114 [1]		
	SK 40	2	STM 18	18		32			40	20,9		0,89	278,70	118		
	SK 40	2	STM 22	22		40			50	30,9		1,02	278,70	122		
	SK 40	2	STM 28	28		50			50	30,9		1,11	278,70	128	289,30	128
	SK 40	2	STM 36	36		63			60	40,9		1,27	257,50	136	289,30	136
	SK 50	2	STM 28	28		50			50	30,9		2,92	329,60	428	361,40	428
	SK 50	2	STM 36	36		63			63	43,9		3,27	329,60	436	361,40	436
długi	SK 40	3	STM 11	11	20		23	32	80	60,9	40,9	1,04	312,60	211 [1]		
	SK 40	3	STM 14	14	25		28	32	80	60,9	40,9	1,07	312,60	214 [1]		
	SK 40	2	STM 18	18		32			80	60,9		1,13	312,60	218		
	SK 40	2	STM 22	22		40			100	80,9		1,47	312,60	222		
	SK 40	2	STM 28	28		50			100	80,9		1,84	312,60	228		
	SK 40	2	STM 36	36		63			120	100,9		2,68	312,60	236	341,20	236
	SK 50	2	STM 36	36		63			120	100,9		4,60	373,10	536	402,70	536

1) Uwaga! BD/BD_1 jest większa niż BTED, dlatego możliwa ograniczona głębokość wytyczania!

Części zamienne
DCONWS

W7



pierścień uszczelniający (O-Ring)

		Nr artykułu 62 950 ... EUR	
11	9x1,5	1,61	254
14	12x1,5	1,61	255
18	16x1,5	1,61	256
22	19x2	1,61	257
28	25x2	1,61	258
36	33x2	1,61	259

W7



śruba zaciskowa ST

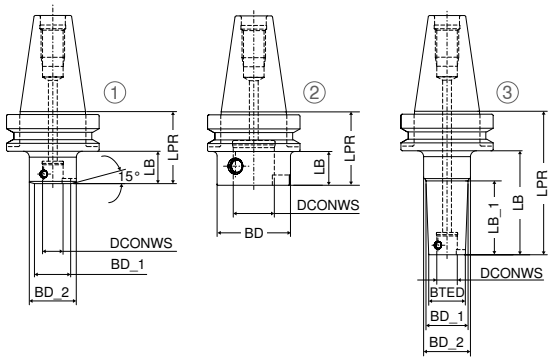
	Nr artykułu 62 950 ... EUR	
M4x0,5x6	7,39	026
M5x0,5x7,5	7,54	027
M6x0,75x9,5	8,07	028
M8x0,75x12	9,02	029
M10x1x14,2	10,35	030
M12x1x18	13,25	031

Odpowiednie sworznie zaciągające znajdą Państwo w → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

SpinTools – Uchwyty podstawowe JIS B 6339 (MAS-BT)

▲ kształt B na specjalne zamówienie

STM







AD
MAS-BT

W4

	Uchwyt	Rys.	SZID	DCONWS	BTED	BD	BD_1	BD_2	LPR	LB	LB_1	WT	Nr artykułu 62 112 ...	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	EUR	
krótki	BT 30	2	STM 28	28		50			55			0,64	285,10	328
krótki	BT 40	1	STM 11	11	20	32			50	23		1,09	278,70	111 1)
krótki	BT 40	1	STM 14	14	25	32			50	23		1,08	278,70	114 1)
krótki	BT 40	2	STM 18	18		32			50	23		1,06	278,70	118
krótki	BT 40	2	STM 22	22		40			50	23		1,10	278,70	122
krótki	BT 40	2	STM 28	28		50			50	23		1,14	278,70	128
krótki	BT 40	2	STM 36	36		63			60	33		1,38	257,50	136
krótki	BT 50	2	STM 28	28		50			63	25		3,75	329,60	428
krótki	BT 50	2	STM 36	36		63			63	25		3,78	329,60	436
długi	BT 40	3	STM 11	11	20		23	32	90	63	43	1,20	312,60	211 1)
długi	BT 40	3	STM 14	14	25		28	32	90	63	43	1,24	312,60	214 1)
długi	BT 40	2	STM 18	18		32			90	63		1,30	312,60	218
długi	BT 40	2	STM 22	22		40			100	73		1,57	312,60	222
długi	BT 40	2	STM 28	28		50			100	73		1,87	312,60	228
długi	BT 40	2	STM 36	36		63			120	93		2,78	312,60	236
długi	BT 50	2	STM 36	36		63			120	82		5,18	373,10	536

1) Uwaga! BD/BD_1 jest większa niż BTED, dlatego możliwa ograniczona głębokość wytyczania!

W7



pierścień uszczelniający (O-Ring)

W7



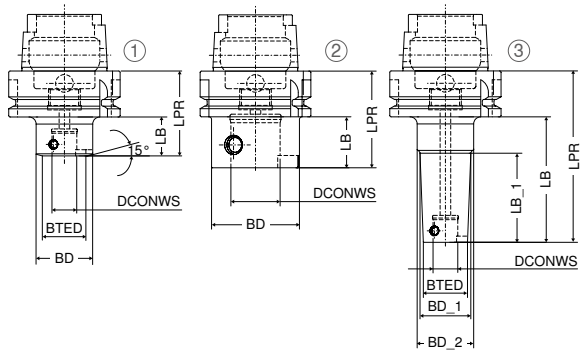
śruba zaciskowa ST

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 62 950 ... EUR			Nr artykułu 62 950 ... EUR	
11	9x1,5	1,61	254	M4x0,5x6	7,39	026
14	12x1,5	1,61	255	M5x0,5x7,5	7,54	027
18	16x1,5	1,61	256	M6x0,75x9,5	8,07	028
22	19x2	1,61	257	M8x0,75x12	9,02	029
28	25x2	1,61	258	M10x1x14,2	10,35	030
36	33x2	1,61	259	M12x1x18	13,25	031

Odpowiednie sworznie zaciągające znajdą Państwo w → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe.**

SpinTools – Uchwyty podstawowe HSK-A ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

STM





AD
HSK-A

W4

	Uchwyt	Rys.	SZID	DCONWS	BTED	BD	BD_1	BD_2	LPR	LB	LB_1	WT	Nr artykułu 62 122 ...	EUR	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg			
krótki	HSK-A 63	1	STM 11	11	20	32			50	24		0,77		329,60	111 1)
krótki	HSK-A 63	1	STM 14	14	25	32			50	24		0,76		329,60	114 1)
krótki	HSK-A 63	2	STM 18	18		32			50	24		0,74		329,60	118
krótki	HSK-A 63	2	STM 22	22		40			50	24		0,79		329,60	122
krótki	HSK-A 63	2	STM 28	28		50			55	24		0,91		329,60	128
krótki	HSK-A 63	2	STM 36	36		63			65	34		1,10		298,90	136
krótki	HSK-A 100	2	STM 28	28		50			63	34		2,32		382,60	428
krótki	HSK-A 100	2	STM 36	36		63			70	34		2,61		382,60	436
długi	HSK-A 63	3	STM 11	11	20		23	32	90	64	44	0,87		361,40	211 1)
długi	HSK-A 63	3	STM 14	14	25		28	32	90	64	44	0,93		361,40	214 1)
długi	HSK-A 63	2	STM 18	18		32			90	64		0,98		361,40	218
długi	HSK-A 63	2	STM 22	22		40			100	74		1,26		361,40	222
długi	HSK-A 63	2	STM 28	28		50			100	74		1,58		361,40	228
długi	HSK-A 63	2	STM 36	36		63			120	94		2,41		382,60	236
długi	HSK-A 100	2	STM 36	36		63			120	91		3,77		413,30	536

1) Uwaga! BD/BD_1 jest większa niż BTED, dlatego możliwa ograniczona głębokość wytyczania!

W7



pierścień uszczelniający (O-Ring)

W7



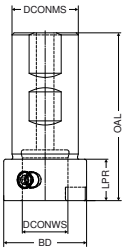
śruba zaciskowa ST

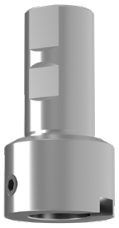
Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 62 950 ... EUR			Nr artykułu 62 950 ... EUR	
11	9x1,5	1,61	254	M4x0,5x6	7,39	026
14	12x1,5	1,61	255	M5x0,5x7,5	7,54	027
18	16x1,5	1,61	256	M6x0,75x9,5	8,07	028
22	19x2	1,61	257	M8x0,75x12	9,02	029
28	25x2	1,61	258	M10x1x14,2	10,35	030
36	33x2	1,61	259	M12x1x18	13,25	031

SpinTools – Adapter DIN 1835-B

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

STM



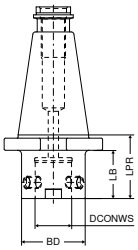


DIN 1835-B

DCONMS	BD	SZID	DCONWS	LPR	OAL	WT	W4 Nr artykułu 62 104 ...	
mm	mm		mm	mm	mm	kg	EUR	
25	25	STM 14	14	15	72	0,24	194,00	**014**
32	32	STM 18	18	15	76	0,42	199,30	**018**
32	50	STM 28	28	35	96	0,72	241,60	**028**
32	63	STM 36	36	45	106	1,05	266,00	**036**

SpinTools – Uchwyt podstawowy DIN 2080

STM





krótki SK

Uchwyt	SZID	DCONWS	BD	LPR	LB	WT	W4 Nr artykułu 62 109 ...	
		mm	mm	mm	mm	kg	EUR	
SK 40	STM 36	36	63	60	48,4	1,52	330,60	**136**
SK 50	STM 36	36	63	63	47,8	3,33	382,60	**436**

Części zamienne DCONWS



pierścień uszczelniający (O-Ring)



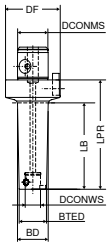
śruba zaciskowa ST

		W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR			W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR	
14	12x1,5	1,61	**255**	M5x0,5x7,5	7,54	**027**
18	16x1,5	1,61	**256**	M6x0,75x9,5	8,07	**028**
28	25x2	1,61	**258**	M10x1x14,2	10,35	**030**
36	33x2	1,61	**259**	M12x1x18	13,25	**031**

SpinTools – Redukcje

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

STM





Uchwyt	LPR	SZID	DCONMS	DCONWS	DF	BTED	BD	LB	WT	STM modułowe W4 Nr artykułu 62 357 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg		
STM 11	30	STM 14	14	11	25	20	23	15	0,04	153,70	**111**
STM 11	30	STM 18	18	11	32	20	23	17	0,14	153,70	**211**
STM 14	30	STM 18	18	14	32	25	28	17	0,16	153,70	**214**
STM 11	30	STM 22	22	11	40	20	23	15	0,21	157,90	**311**
STM 14	30	STM 22	22	14	40	25	28	15	0,22	157,90	**314**
STM 18	30	STM 22	22	18	40	32	37	15	0,25	157,90	**318**
STM 11	40	STM 28	28	11	50	20	23	20	0,44	165,40	**411**
STM 14	40	STM 28	28	14	50	25	28	20	0,49	165,40	**414**
STM 18	40	STM 28	28	18	50	32	37	20	0,45	165,40	**418**
STM 22	40	STM 28	28	22	50	40	46	20	0,55	165,40	**422**
STM 11	40	STM 36	36	11	63	20	22	16	0,82	177,00	**511**
STM 11	70	STM 36	36	11	63	20	23	42	0,90	190,70	**811**
STM 11	95	STM 36	36	11	63	20	23	71	0,98	206,70	**611**
STM 11	115	STM 36	36	11	63	20	23	87	1,02	227,90	**911**
STM 11	135	STM 36	36	11	63	20	23	111	1,08	248,00	**711**
STM 14	40	STM 36	36	14	63	25	27	16	0,84	177,00	**514**
STM 14	80	STM 36	36	14	63	25	28	52	1,00	201,30	**814**
STM 14	120	STM 36	36	14	63	25	28	96	1,16	226,80	**614**
STM 14	145	STM 36	36	14	63	25	28	117	1,27	248,00	**914**
STM 14	170	STM 36	36	14	63	25	28	146	1,38	269,20	**714**
STM 18	40	STM 36	36	18	63	32	37	16	0,85	177,00	**518**
STM 18	100	STM 36	36	18	63	32	38	74	1,24	214,00	**818**
STM 18	150	STM 36	36	18	63	32	38	126	1,66	237,40	**918**
STM 18	207	STM 36	36	18	63	32	38	183	2,07	312,60	**618**
STM 22	40	STM 36	36	22	63	40	46	16	0,89	177,00	**522**
STM 22	120	STM 36	36	22	63	40	48	95	1,76	232,10	**822**
STM 22	183	STM 36	36	22	63	40	48	159	2,52	289,30	**622**
STM 22	263	STM 36	36	22	63	40	48	239	3,44	413,30	**722**
STM 28	40	STM 36	36	28	63	50	58	21	1,03	177,00	**528**
STM 28	140	STM 36	36	28	63	50	60	117	2,70	242,70	**828**
STM 28	233	STM 36	36	28	63	50	60	209	4,41	393,20	**628**
STM 28	333	STM 36	36	28	63	50	60	309	6,25	538,40	**728**

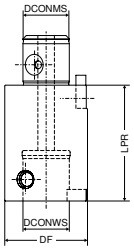
Redukcja, części zamienne

		W7			W7			W7			W7	
		 pierścień uszczelniający (O-Ring)			 Śruby do zabieraka			 Zabierak			 śruba zaciskowa ST	
Części zamienne		**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 62 950 ...**	
Dla nr artykułu		**EUR**			**EUR**			**EUR**			**EUR**	
62 357 111	9x1,5	1,61	**254**	M2,5x6	0,69	**163**	6x10,3x4	21,83	**036**	M4x0,5x6	7,39	**026**
62 357 211	9x1,5	1,61	**254**	M3x8	0,95	**164**	8x15x5	23,42	**037**	M4x0,5x6	7,39	**026**
62 357 214	12x1,5	1,61	**255**	M3x8	0,95	**164**	8x15x5	23,42	**037**	M5x0,5x7,5	7,54	**027**
62 357 311	9x1,5	1,61	**254**	M4x10	0,95	**165**	10x18,1x6	26,60	**038**	M4x0,5x6	7,39	**026**
62 357 314	12x1,5	1,61	**255**	M4x10	0,95	**165**	10x18,1x6	26,60	**038**	M5x0,5x7,5	7,54	**027**
62 357 318	16x1,5	1,61	**256**	M4x10	0,95	**165**	10x18,1x6	26,60	**038**	M6x0,75x9,5	8,07	**028**
62 357 411	9x1,5	1,61	**254**	M5x10	1,21	**166**	12x20x6	31,26	**039**	M4x0,5x6	7,39	**026**
62 357 414	12x1,5	1,61	**255**	M5x10	1,21	**166**	12x20x6	31,26	**039**	M5x0,5x7,5	7,54	**027**
62 357 418	16x1,5	1,61	**256**	M5x10	1,21	**166**	12x20x6	31,26	**039**	M6x0,75x9,5	8,07	**028**
62 357 422	19x2	1,61	**257**	M5x10	1,21	**166**	12x20x6	31,26	**039**	M8x0,75x12	9,02	**029**
62 357 511	9x1,5	1,61	**254**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M4x0,5x6	7,39	**026**
62 357 811	9x1,5	1,61	**254**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M4x0,5x6	7,39	**026**
62 357 611	9x1,5	1,61	**254**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M4x0,5x6	7,39	**026**
62 357 911	9x1,5	1,61	**254**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M4x0,5x6	7,39	**026**
62 357 711	9x1,5	1,61	**254**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M4x0,5x6	7,39	**026**
62 357 514	12x1,5	1,61	**255**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M5x0,5x7,5	7,54	**027**
62 357 814	12x1,5	1,61	**255**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M5x0,5x7,5	7,54	**027**
62 357 614	12x1,5	1,61	**255**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M5x0,5x7,5	7,54	**027**
62 357 914	12x1,5	1,61	**255**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M5x0,5x7,5	7,54	**027**
62 357 714	12x1,5	1,61	**255**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M5x0,5x7,5	7,54	**027**
62 357 518	16x1,5	1,61	**256**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M6x0,75x9,5	8,07	**028**
62 357 818	16x1,5	1,61	**256**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M6x0,75x9,5	8,07	**028**
62 357 918	16x1,5	1,61	**256**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M6x0,75x9,5	8,07	**028**
62 357 618	16x1,5	1,61	**256**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M6x0,75x9,5	8,07	**028**
62 357 522	19x2	1,61	**257**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M8x0,75x12	9,02	**029**
62 357 822	19x2	1,61	**257**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M8x0,75x12	9,02	**029**
62 357 622	19x2	1,61	**257**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M8x0,75x12	9,02	**029**
62 357 722	19x2	1,61	**257**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M8x0,75x12	9,02	**029**
62 357 528	25x2	1,61	**258**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M10x1x14,2	10,35	**030**
62 357 828	25x2	1,61	**258**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M10x1x14,2	10,35	**030**
62 357 628	25x2	1,61	**258**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M10x1x14,2	10,35	**030**
62 357 728	25x2	1,61	**258**	M6x12	1,21	**167**	16x26,5x8	39,63	**040**	M10x1x14,2	10,35	**030**

SpinTools – Przedłużki

▲ z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

STM





Uchwyt	LPR	SZID	DCONWS	DF	DCONMS	WT	STM modułowe W4 Nr artykułu 62 351 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	kg		
STM 11	25	STM 11	11	20	11	0,06	145,20	**111**
STM 11	35	STM 11	11	20	11	0,09	145,20	**211**
STM 14	30	STM 14	14	25	14	0,11	145,20	**114**
STM 14	45	STM 14	14	25	14	0,17	145,20	**214**
STM 18	40	STM 18	18	32	18	0,23	154,80	**118**
STM 18	60	STM 18	18	32	18	0,35	154,80	**218**
STM 22	50	STM 22	22	40	22	0,45	165,40	**122**
STM 22	80	STM 22	22	40	22	0,73	165,40	**222**
STM 28	50	STM 28	28	50	28	0,71	165,40	**128**
STM 28	75	STM 28	28	50	28	1,07	177,00	**228**
STM 28	100	STM 28	28	50	28	1,44	186,50	**328**
STM 36	60	STM 36	36	63	36	1,33	177,00	**136**
STM 36	90	STM 36	36	63	36	2,02	196,00	**236**
STM 36	120	STM 36	36	63	36	2,72	218,30	**336**

Części zamienne DCONWS

W7



pierścień uszczelniający (O-Ring)

	Nr artykułu 62 950 ... EUR	
11	9x1,5	1,61	**254**
14	12x1,5	1,61	**255**
18	16x1,5	1,61	**256**
22	19x2	1,61	**257**
28	25x2	1,61	**258**
36	33x2	1,61	**259**

W7



Śruby do zabieraka

Nr artykułu 62 950 ... EUR		
M2x2,5	0,69	**162**
M2,5x6	0,69	**163**
M3x8	0,95	**164**
M4x10	0,95	**165**
M5x10	1,21	**166**
M6x12	1,21	**167**

W7



Zabierak

Nr artykułu 62 950 ... EUR		
5x8,5x3	20,99	**035**
6x10,3x4	21,83	**036**
8x15x5	23,42	**037**
10x18,1x6	26,60	**038**
12x20x6	31,26	**039**
16x26,5x8	39,63	**040**

W7

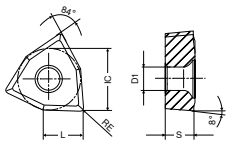


śruba zaciskowa ST

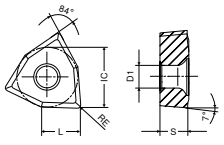
Nr artykułu 62 950 ... EUR		
M4x0,5x6	7,39	**026**
M5x0,5x7,5	7,54	**027**
M6x0,75x9,5	8,07	**028**
M8x0,75x12	9,02	**029**
M10x1x14,2	10,35	**030**
M12x1x18	13,25	**031**

WCMT / WCGT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WCGT 0201..	2,71	1,59	2,1	3,97
WCMT 0201..	4,34	1,59	2,1	3,97

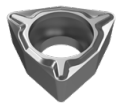
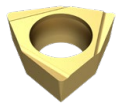


WCMT



WCGT

WCMT / WCGT

		CWC06		CWN10		CWP25	
							
		F		F		F	
		CERMET					
		WCMT		WCGT		WCGT	
		X2		X2		X2	
ISO	RE	**Nr artykułu 70 294 ...**		**Nr artykułu 70 295 ...**		**Nr artykułu 70 295 ...**	
	mm	EUR		EUR		EUR	
020102	0,2	11,56	**850**	59,12	**850**	26,37	**500**
020104	0,4			59,12	**852**		

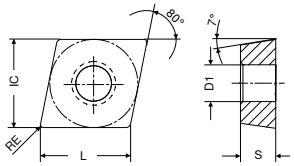
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	●
Żeliwo	●	●	○
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne	○	●	
Stal hartowana		●	

→ v_c strona 52

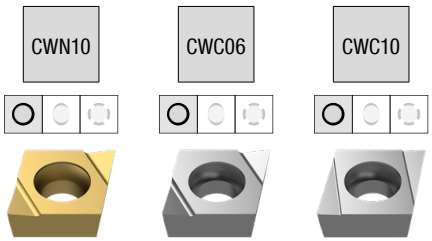
Pozostałe płytki wymienne znajdują się w → **rozdziale 09, Narzędzia tokarskie**

CCGT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CCGT 06..	6,4	2,38	2,8	6,35
CCGT 09..	9,7	3,97	4,4	9,52



CCGT



ISO	RE	F	F	F
			CERMET	CERMET
		CCGT	CCGT	CCGT
		X2	X2	X2
		Nr artykułu 70 296 ...	Nr artykułu 70 296 ...	Nr artykułu 70 300 ...
	mm	EUR	EUR	EUR
060202L	0,2	39,88 300	25,62 850	12,86 903
060204L	0,4	39,88 302	25,62 852	12,86 905
09T302L	0,2	43,13 304	27,89 854	16,64 911
09T304L	0,4	43,13 306	27,89 856	16,64 913
Stal		●	●	●
Stal nierdzewna		●	○	●
Żeliwo		●	●	●
Metale nieżelazne		●	●	
Stopy żaroodporne		●	○	
Stal hartowana		●		

→ v_c strona 52

Pozostałe płytki wymienne znajdują się w → **rozdziale 09, Narzędzia tokarskie**

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSl2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

5

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla głowic wytaczarskich precyzyjnych

Obróbka precyzyjna o głębokości a_p = 0,1 – 0,2 mm

	Płytki wymienne								Średnica narzędzia	● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	BK8440	BK8425	BK2710	K10	BK60	BK6110	BK7615	CBN40	Ø 6–125			
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	f (mm/U)	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,12	●	○	
1.2	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,12	●	○	
1.3	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,10	●	○	
1.4	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,10	●	○	
1.5	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,10	●	○	
1.6	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,10	●	○	
1.7	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,10	●	○	
1.8	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,10	○	●	
1.9	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,10	○	●	
1.10	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,10	○	●	
1.11	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,10	○	●	
1.12	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,10	○	●	
1.13	**150–220**	**150–240**	**150–240**		**150–240**	150–240			0,04–0,10	○	●	
1.14	**60–120**	**60–120**	**60–120**		**60–120**	60–120			0,02–0,08	○	●	
1.15	**60–120**	**60–150**	**60–150**		**60–150**	60–150			0,03–0,10	○	●	
1.16	**100–150**	**100–150**	**100–150**		**100–150**	100–150			0,03–0,10	○	●	
2.1	**100–150**	**100–150**	**100–150**						0,01–0,10	●		
2.2	**100–150**	**100–150**	**100–150**						0,01–0,10	●		
2.3	**100–150**	**100–150**	**100–150**						0,01–0,10	●		
2.4	**100–120**	**100–120**	**100–120**						0,01–0,10	●		
2.5	**100–140**	**100–140**	**100–140**						0,01–0,10	●		
2.6	**100–140**	**100–140**	**100–140**						0,01–0,10	●		
2.7	**80–100**	**80–100**	**80–100**						0,01–0,10	●		
3.1		**120–180**	**120–180**			**120–180**	**120–180**		0,03–0,15	○	●	
3.2		**120–180**	**120–180**			**120–180**	**120–180**		0,03–0,15	○	●	
3.3		**120–180**	**120–180**			**120–180**	**120–180**		0,03–0,15	○	●	
3.4		**120–180**	**120–180**			**120–180**	**120–180**		0,03–0,15	○	●	
3.5		**120–180**	**120–180**			**120–180**	**120–180**		0,03–0,15	○	●	
3.6		**120–180**	**120–180**			**120–180**	**120–180**		0,03–0,15	○	●	
3.7		**120–180**	**120–180**			**120–180**	**120–180**		0,03–0,15	○	●	
3.8		**120–180**	**120–180**			**120–180**	**120–180**		0,03–0,15	○	●	
4.1				**0–500**					0,02–0,12	●		
4.2				**0–500**					0,02–0,12	●		
4.3				**0–500**					0,02–0,12	●		
4.4				**0–500**					0,02–0,12	●		
4.5				**0–500**					0,02–0,12	●		
4.6				**0–500**					0,02–0,12	●		
4.7				**0–500**					0,02–0,12	●		
4.8												
4.9												
4.10												
4.11				**0–500**					0,02–0,12	●		
4.12				**0–500**					0,02–0,12	●		
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5				**20–50**					0,01–0,08	●		
5.6												
5.7				**20–50**					0,01–0,08	●		
5.8												
5.9				**15–30**					0,01–0,08	●		
5.10				**15–30**					0,01–0,08	●		
5.11				**15–30**					0,01–0,08	●		
6.1								**80**	0,04–0,08		●	
6.2								**60**	0,04–0,08		●	
6.3								**60**	0,04–0,08		●	
6.4											●	
6.5												

Orientacyjne wartości parametrów spawania dla głowic wytaczających zgrubnych

Głębokość skrawania a_p = 2,5 – 7 mm

	Płytki wymienne					Średnica narzędzia				● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	CTCP125 (HCX1125)	CTCP115 (HCX1115)	CTCP135 (HCR1135)	CTC2135 (CWN2135)	H10T (CWK15)	Ø 23,5–40,5	Ø 40,5–66,5	Ø 66,5–87,5	Ø 87,5–153	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	f (mm/U)	f (mm/U)	f (mm/U)	f (mm/U)			
1.1	**180–240**	**150–190**	**160–200**	160–210		0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	0,6–0,8	●	○	○
1.2	**230–280**	**170–220**	**170–220**	180–230		0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	0,6–0,8	●	○	○
1.3	**240–290**	**170–210**	**150–190**	150–190		0,3–0,4	0,4–0,5	0,5–0,7	0,6–0,8	●	○	○
1.4	**180–250**	**160–200**	**160–200**	150–190		0,3–0,5	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	●	○	○
1.5	**200–240**	**170–230**	**140–190**	140–190		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	●	○	○
1.6	**190–240**	**160–240**	**150–210**	150–210		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	●	○	○
1.7	**180–280**	**130–190**	**150–190**	150–200		0,3–0,5	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	●	○	○
1.8	**150–210**	**130–180**	**130–170**	130–170		0,3–0,5	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	○	●	
1.9	**140–200**	**150–210**	**150–180**	160–190		0,3–0,5	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	○	●	
1.10	**170–220**	**160–200**	**130–180**	130–170		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	○	●	
1.11	**160–220**	**150–200**	**120–160**	130–170		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	○	●	
1.12	**170–240**	**170–210**	**140–190**	160–190		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	○	●	
1.13	**160–230**	**130–190**	**120–170**	120–180		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	○	●	
1.14	**150–190**	**150–200**	**110–150**	120–170		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	○	●	
1.15	**150–210**	**130–200**	**100–140**	100–150		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	○	●	
1.16	**150–190**	**130–200**	**100–140**	100–150		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	○	●	
2.1	200–280		140–200	**140–220**		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	●		
2.2	200–260		140–190	**160–240**		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	●		
2.3	190–260		110–190	**130–200**		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	●		
2.4	190–240		100–180	**120–190**		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	●		
2.5			80–150	**100–160**		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	●		
2.6			55–75	**90–120**		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	●		
2.7			55–75	**90–120**		0,3–0,4	0,4–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	●		
3.1	130–160	150–220			120–160	0,3–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	0,6–1,0	○	●	
3.2	120–170	130–220			90–140	0,3–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	0,6–1,0	○	●	
3.3	130–180	200–360			130–170	0,3–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	0,6–1,0	○	●	
3.4	100–180	180–220			90–130	0,3–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	0,6–1,0	○	●	
3.5	150–200	160–350			140–200	0,3–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	0,6–1,0	○	●	
3.6	130–160	160–260			120–160	0,3–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	0,6–1,0	○	●	
3.7	150–200	180–350			140–200	0,3–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	0,6–1,0	○	●	
3.8	130–180	180–350			120–160	0,3–0,5	0,4–0,6	0,6–0,8	0,6–1,0	○	●	
4.1					**300–2500**	0,3–0,5	0,4–0,7	0,5–0,7	0,6–0,8	●		○
4.2					**200–2500**	0,3–0,5	0,4–0,7	0,5–0,7	0,6–0,8	●		○
4.3					**400–2000**	0,3–0,5	0,4–0,7	0,5–0,7	0,6–0,8	●		○
4.4					**400–1600**	0,3–0,5	0,4–0,7	0,5–0,7	0,6–0,8	●		○
4.5					**200–1000**	0,3–0,5	0,4–0,7	0,5–0,7	0,6–0,8	●		○
4.6					**150–300**	0,3–0,5	0,4–0,7	0,5–0,7	0,6–0,8	●		○
4.7					**250–600**	0,3–0,5	0,4–0,7	0,5–0,7	0,6–0,8	●		○
4.8					**150–400**							
4.9					**150–400**							
4.10					**150–400**							
4.11					**150–300**	0,3–0,5	0,4–0,7	0,5–0,7	0,6–0,8	●		○
4.12					**130–350**	0,3–0,5	0,4–0,7	0,5–0,7	0,6–0,8	●		○
4.13					**100–200**							
4.14					**80–160**							
4.15					**60–150**							
4.16												
4.17												
4.18					**60–140**					●		
4.19												
5.1			20–40	**20–40**						●		
5.2		15–40	20–40	**20–40**						●		
5.3		15–40	8–25	**15–35**						●		
5.4		15–40	8–25	**15–35**						●		
5.5		15–30	4–15	**8–25**						●		
5.6		15–30	4–15	**4–15**						●		
5.7		15–30	4–15	**4–15**						●		
5.8		15–30	4–12	**4–15**						●		
5.9			80–130	**80–130**	60–120					●		
5.10			15–35	**15–35**	30–80					●		
5.11			15–35	**15–35**	30–80					●		
6.1						0,05–0,16	0,05–0,16	0,05–0,16	0,05–0,16		●	
6.2						0,05–0,16	0,05–0,16	0,05–0,16	0,05–0,16		●	
6.3						0,05–0,16	0,05–0,16	0,05–0,16	0,05–0,16		●	
6.4						0,05–0,16	0,05–0,16	0,05–0,16	0,05–0,16		●	
6.5												

5

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla głowic wytaczających do obróbki wykańczającej i głowic wytaczających do obróbki zgrubno-wykańczającej

Obróbka precyzyjna o głębokości a_p = 0,1 – 0,4 mm

	Płytki wymienne			Wytaczadło stalowe z ostrzem węglikowym	Średnica narzędzia		● 1. Wybór ○ odpowiedni		
	CWN10 CWP25	CWC06	CWC10	K10	Ø 3–200	Ø 200–655	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	f (mm/U)	f (mm/U)			
1.1	150–220	**200–300**	**100–250**	150–200	0,05–0,16	0,08–0,2	●	○	○
1.2	150–220	**200–300**	**100–250**	150–200	0,05–0,16	0,08–0,2	●	○	○
1.3	150–220	**200–300**	**100–250**	150–200	0,05–0,16	0,08–0,2	●	○	○
1.4	150–220	**200–300**	**100–250**	150–200	0,05–0,16	0,08–0,2	●	○	○
1.5	150–220	**200–300**	**80–200**	150–200	0,05–0,16	0,08–0,2	●	○	○
1.6	150–220	**200–300**	**80–200**	150–200	0,05–0,16	0,08–0,2	●	○	○
1.7	150–220	**200–300**	**80–200**	150–200	0,05–0,16	0,08–0,2	●	○	○
1.8	150–220	**200–300**	**80–200**	150–200	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
1.9	150–220	**200–300**	**80–150**	150–200	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
1.10	150–220	**200–300**	**100–250**	150–200	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
1.11	150–220	**200–250**	**100–250**	80–120	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
1.12	150–220	**200–250**	**80–200**	80–120	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
1.13	120–150	**150–180**	**80–200**	50–80	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
1.14	120–150	**150–180**	**80–200**	50–80	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
1.15	120–150	**150–180**	**80–200**	50–80	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
1.16	120–150	**150–180**	**80–200**	50–80	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
2.1	100–140	100–140	**100–140**	80–120	0,05–0,16	0,08–0,2	●		
2.2	100–140	100–140	**100–140**	80–120	0,05–0,16	0,08–0,2	●		
2.3	100–140	100–140	**100–140**	80–120	0,05–0,16	0,08–0,2	●		
2.4	80–120	80–120	**100–120**	60–80	0,05–0,16	0,08–0,2	●		
2.5	100–140	100–140	**100–140**	80–120	0,05–0,16	0,08–0,2	●		
2.6	100–140	100–140	**100–140**	80–120	0,05–0,16	0,08–0,2	●		
2.7	80–100	80–100	**100–140**	40–60	0,05–0,16	0,08–0,2	●		
3.1	140–180	**140–180**	**200–250**	120–150	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
3.2	140–180	**140–180**	**200–250**	120–150	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
3.3	140–180	**140–180**	**100–150**	120–150	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
3.4	120–160	**120–160**	**100–150**	100–130	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
3.5	140–180	**140–180**	**200–250**	120–150	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
3.6	120–160	**120–160**	**100–150**	100–130	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
3.7	140–180	**140–180**	**200–250**	120–150	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
3.8	120–160	**120–160**	**100–150**	100–130	0,05–0,16	0,08–0,2	○	●	
4.1	0–800	**0–800**		0–500	0,05–0,16	0,08–0,2	●		○
4.2	0–800	**0–800**		0–500	0,05–0,16	0,08–0,2	●		○
4.3	0–800	**0–800**		0–500	0,05–0,16	0,08–0,2	●		○
4.4	0–800	**0–800**		0–500	0,05–0,16	0,08–0,2	●		○
4.5	0–800	**0–800**		0–500	0,05–0,16	0,08–0,2	●		○
4.6	0–800	**0–800**		0–500	0,05–0,16	0,08–0,2	●		○
4.7	0–800	**0–800**		0–500	0,05–0,16	0,08–0,2	●		○
4.8						0,08–0,2			
4.9						0,08–0,2			
4.10						0,08–0,2			
4.11	0–800	**0–800**		0–500	0,05–0,16	0,08–0,2	●		○
4.12	0–800	**0–800**		0–500	0,05–0,16	0,08–0,2	●		○
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1	30–80*								
5.2	30–80*								
5.3	30–80*								
5.4	30–80*								
5.5	30–80*								
5.6	30–80*								
5.7	30–80*								
5.8	30–80*								
5.9	30–80*								
5.10	30–80*								
5.11	30–80*								
6.1	120–220*				0,05–0,16	0,05–0,16		●	
6.2	70–180*				0,05–0,16	0,05–0,16		●	
6.3	50–150*				0,05–0,16	0,05–0,16		●	
6.4	40–120*				0,05–0,16	0,05–0,16		●	
6.5									

Współczynnik korekcji (Kf v_c) dla prędkości skrawania (v_c) w zależności od długości niepodpartej:

Kf v_c = 1,0 do 4xD
Kf v_c = 0,8 przy 5xD
Kf v_c = 0,6 przy 6xD

* tylko CWN10

Parametry skrawania dla głowic wytaczarskich Micro

Noże oprawkowe/ płytki wymienne

● 1. Wybór
○ odpowiedni

Indeks	TiN v_c m/min	TiN f (mm/U)	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	190	0,02	●		
1.2	210	0,02	●		
1.3	190	0,02	●		
1.4	170	0,02	●		
1.5	180	0,02	●		
1.6	180	0,02	●		
1.7	170	0,02	●		
1.8	170	0,02	●		
1.9	110	0,02	●		
1.10	120	0,02	●		
1.11	100	0,02	●		
1.12	160	0,02	●		
1.13	140	0,02	●		
1.14	60	0,02	●		
1.15	100	0,02	●		
1.16	110	0,02	●		
2.1	80	0,02	●		
2.2	85	0,02	●		
2.3	75	0,02	●		
2.4	70	0,02	●		
2.5	75	0,02	●		
2.6	75	0,02	●		
2.7	70	0,02	●		
3.1	200	0,02	●		
3.2	150	0,02	●		
3.3	120	0,02	●		
3.4	110	0,02	●		
3.5	180	0,02	●		
3.6	150	0,02	●		
3.7	180	0,02	●		
3.8	150	0,02	●		
4.1	300	0,02	●		
4.2	240	0,02	●		
4.3	240	0,02	●		
4.4	180	0,02	●		
4.5	180	0,02	●		
4.6	290	0,02	●		
4.7	290	0,02	●		
4.8	240	0,02	●		
4.9	230	0,02	●		
4.10	210	0,02	●		
4.11	290	0,02	●		
4.12	290	0,02	●		
4.13	300	0,02	●		
4.14	280	0,02	●		
4.15	250	0,02	●		
4.16	220	0,02	●		
4.17	300	0,02	●		
4.18	60	0,02	●		
4.19	60	0,02	●		
5.1	60	0,02	●		
5.2	40	0,02	●		
5.3	30	0,02	●		
5.4	20	0,02	●		
5.5	20	0,02	●		
5.6	20	0,02	●		
5.7	20	0,02	●		
5.8	20	0,02	●		
5.9	30	0,02	●		
5.10	40	0,02	●		
5.11	25	0,02	●		
6.1	120	0,02	●		
6.2	110	0,02	●		
6.3	95	0,02	●		
6.4	70	0,02	●		
6.5	50	0,02	●		

Maksymalne prędkości obrotowe i dokładność podziałki

Maks. liczba obrotów dla głowic wytaczarskich z jednym ostrzem Ø 3–88,1 mm

Zakres wytaczania	Przestawienie w osi X = ≤ 0,5 mm n_{max} w $1/_{min}$	Przestawienie w osi X = > 0,5 mm n_{max} w $1/_{min}$
Ø 3–20 mm	16000	6000
Ø 20–48 mm	12000	4000
Ø 48–88 mm	8000	2000



Maks. liczba obrotów dla głowic wytaczarskich do obróbki zgrubnej Ø 23,5–153 mm

Zakres wytaczania	Maksymalna liczba obrotów n_{max} w $1/_{min}$
Ø 24–31 mm	12000
Ø 31–40 mm	10000
Ø 40–51 mm	8000
Ø 51–68 mm	6500
Ø 67–87 mm	5000
Ø 87–116 mm	4000
Ø 116–153 mm	3000



Podane obroty odnoszą się do maks. wysięgu do 4xD.

Przy większym wysięgu maks. liczbę obrotów należy zredukować następująco:

przy 5xD = 80 % n_{maks}
przy 6xD = 60 % n_{maks}

> przy > 6xD należy n_{max} ustawić zachowując ostrożność.

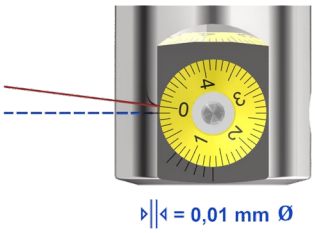
Maksymalne prędkości obrotowe dla 1-ostrzowych głowic do wytaczania Ø 24–154 mm

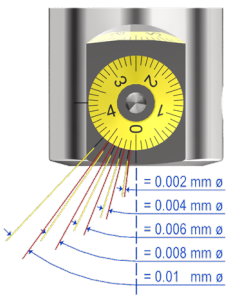
Zakres wytaczania	Maksymalna liczba obrotów w systemie wyważonym n_{max} w $1/_{min}$	Maksymalna liczba obrotó przy wyważonym systemie n_{max} w $1/_{min}$
Ø 24–31 mm	9000	12000
Ø 31–40 mm	7500	10000
Ø 40–51 mm	5250	8000
Ø 51–67 mm	4000	6500
Ø 67– 87 mm	3000	5000
Ø 87–116 mm	2500	4000
Ø 116–153 mm	1750	3000



Duże skale z możliwością nastawienia 0,002 mm

Tak to funkcjonuje:

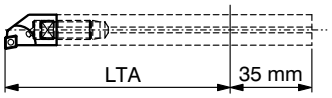




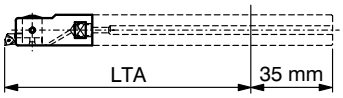
Maks. wysięg LTA

▲ przy mocowaniu trzonka 35 mm

Uchwyt do wytaczania		Głowica wytaczarska do dużych prędkości 62 361 ...																Głowica precyzyjna 62 304 ...		
62 353 ...		014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	025	027	030	033	037	040	017	020	024
008	LTA mm	**56**																		
009			**63**																	
010				**70**																
011					**77**															
012						**84**														
013							**91**													
014								**98**	**98**									**115**		
016										**112**	**112**	**112**	**112**	**112**	**112**	**112**	**112**		**125**	
018																				**105**
118																				**145**
218																				**185**



Głowica wytaczarska do dużych prędkości 62 361 ...



Głowica precyzyjna 62 304 ...

Powłoki

K10
- ▲ węglik spiekany, bez powłoki
- ▲ ISO | **K10**
- ▲ gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki żeliwa szarego lub metali nieżelaznych, w zależności od geometrii ostrza

BK2710
- ▲ węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ▲ ISO | P10 | M10 | **K10**
- ▲ gatunek węglika spiekanego niezwykle odporny na zużycie, do obróbki stali nierdzewnych, stali konstrukcyjnej i narzędziowej oraz materiałów żeliwnych

BK8440
- ▲ węglik spiekany, z powłoką TiCN/TiN
- ▲ ISO | **P35** | M10
- ▲ bardzo ciągliwy gatunek węglika spiekanego do średnich prędkości skrawania i obróbki przerywanej

BK7615
- ▲ węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3
- ▲ ISO | **K15**
- ▲ materiał skrawający o wysokiej wydajności z ekstremalną stabilnością krawędzi, do obróbki na mokro i sucho wszystkich materiałów żeliwnych

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

CWN10
- ▲ węglik spiekany, z powłoką TiN
- ▲ ISO | **K10**
- ▲ gatunek węglika spiekanego do obróbki stali i stali nierdzewnej oraz metali nieżelaznych

CWC10
- ▲ Cermet, bez powłoki
- ▲ ISO | **P15** | **M10** | K10
- ▲ gatunek Cermet bez powłoki, do obróbki precyzyjnej stali nierdzewnej i hartowanej
- ▲ szczególnie odporny na zużycie w wyniku wysokiej wytrzymałości termicznej

BK60
- ▲ węglik spiekany, z powłoką TiC-TiCN-TiN
- ▲ ISO | P25 | **M10**
- ▲ powłoka wielowarstwowa o wysokiej trwałości, również w górnym zakresie prędkości skrawania

CBN40
- ▲ sześcienny azotek boru, bez powłoki
- ▲ ISO | **H05**
- ▲ materiał skrawający bez powłoki, z sześciennego azotku boru, do obróbki stali hartowanych powyżej 45 HRC, stopów żaroodpornych na bazie niklu i kobaltu

BK8425
- ▲ węglik spiekany, z powłoką TiAlN/TiN
- ▲ ISO | **P25** | **M25** | **K25**
- ▲ gatunek o uniwersalnym zastosowaniu z podwyższoną odpornością na zużycie dzięki innowacyjnej powłoce PVD w wersji Multilayer

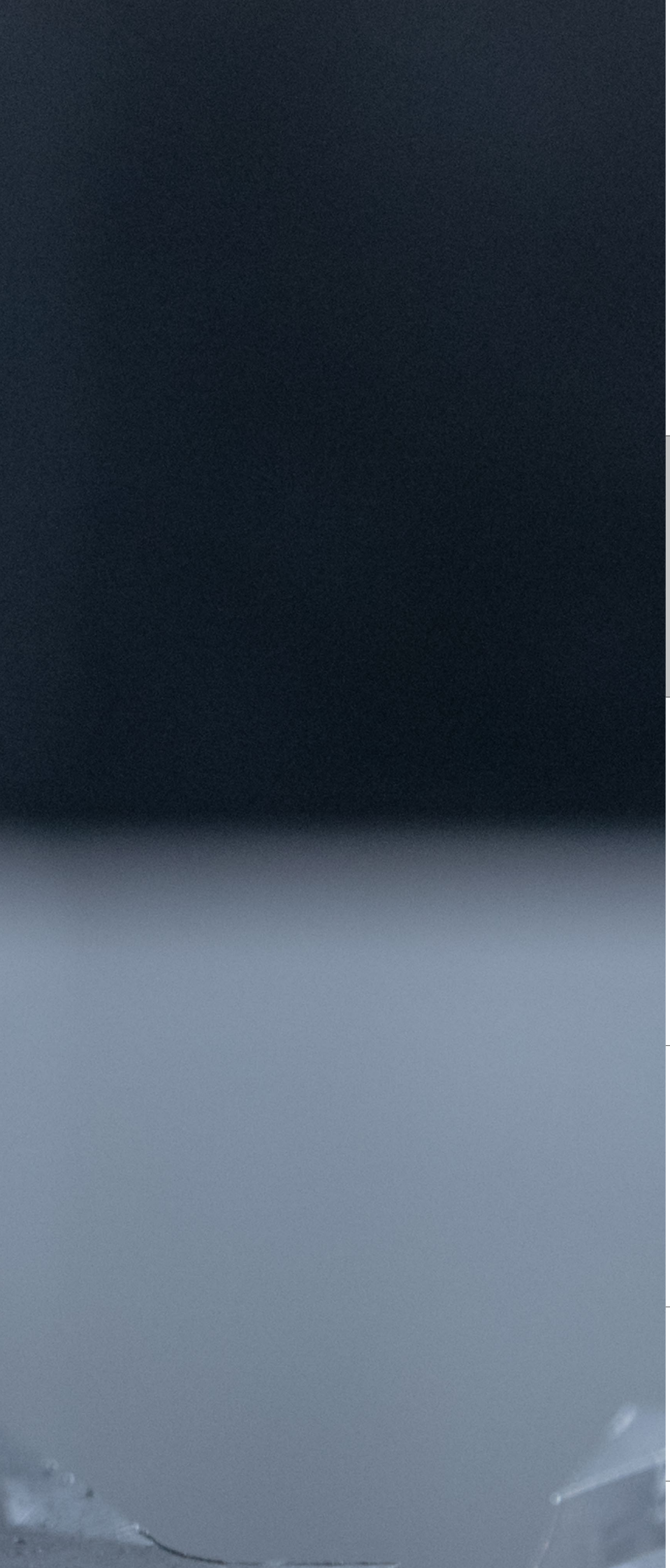
BK6110
- ▲ węglik spiekany, z powłoką TiCN-TiN-Al_2O_3
- ▲ ISO | P10 | **K10**
- ▲ węglik spiekany, odporny na zużycie, do obróbki materiałów z żeliwa i stali

CWC06
- ▲ Cermet, z powłoką TiC/TiN
- ▲ ISO | **P10** | M10 | **K10** | N10
- ▲ gatunek Cermetu z powłoką do precyzyjnego wiercenia przy dużych prędkościach skrawania i równomiernej obróbce

CWP25
- ▲ węglik spiekany, bez powłoki
- ▲ ISO | **P25** | **M25** | K25 | **N25** | S25
- ▲ gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do precyzyjnego wiercenia dużych głębokości przy niewielkich naddatkach obróbkowych

5





Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	2
Typy gwintowników	3
Toolfinder	
Toolfinder – WNT Performance	4+5
Toolfinder – WNT Standard	6+7
Wykaz gwintowników	8–20
Program produktów	21–109
Informacje techniczne	
Średnica otworu pod gwint stożkowy	110
Średnica otworów do gwintowników	111+112
Objaśnienia do typów gwintowników	113
Tolerancje gwintów i zalecane tolerancje produkcyjne	114
Gwintowniki bezwiórowe	115
Usuwanie problemów	116
Powłoki	117

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

WNT \ Standard

Markowe narzędzia do standardowych zastosowań.

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

Objaśnienie symboli

Kształt nakroju



Kształt B
(ze skośną powierzchnią natarcia,
nakrój 4 – 5 zwojów)



Kształt C
(bez skośnej powierzchni natarcia,
nakrój 2 – 3 zwoje)



Kształt D
(bez skośnej powierzchni natarcia,
nakrój 4 – 5 zwojów)



Kształt E
(bez skośnej powierzchni natarcia,
nakrój 1,5 – 2 zwoje)

Kąt pochylenia linii śubowej



Przykład skrętu linii śrubowej rowka 42°

Tolerancje

ISO 2
6H

Objaśnienie do tolerancji znajduje się na
→ **stronie 114.**

Wytrzymałość na rozciąganie

≤ 1100
N/mm²

Przykład do 1100 N/mm²



Materiał skrawający

HSS	Stal szybkotnąca
HSS-E	Stal do skrawania wysokowydajnego
HSS-PM	Stal do skrawania wysokowydajnego metalu proszkowego
VHM	Węglik spiekany

Kolorowe pierścienie

WNT \ Performance

Objaśnienia dotyczące kolorowych pierścieni
znajdą Państwo na → **stronie 117.**

Rodzaje gwintów

M

Objaśnienie do rodzajów gwintu znajduje się na
→ **stronie 3.**

Wykonanie


Chłodzenie wewnętrzne

Typy gwintowników

Typ narzędzia

WNT \ Performance

Stabil	do gwintowania otworów przelotowych do 4xD	**Salo-Rex**	do gwintowania otworów ślepych do ok. 3xD, z rowkami skrętnymi wysokimi, zapewniającymi odprowadzanie wiórów	**TWIN**	z rowkami prostymi, do gwintowania otworów przelotowych i ślepych do 2xD
DL	z rowkami lewoskrętnymi, do gwintowania otworów przelotowych do 4xD	**SL**	do gwintowania otworów ślepych do 2xD, rowki skrętne o kącie 15°, 25° lub 30°	**Spanlos**	gwintownik wygniatający do gwintowania otworów przelotowych i ślepych do 3xD

Szczegółowe objaśnienia do typów narzędzi znajdują się na → **stronie 113.**

Zakres stosowania

WNT \ Performance

UNI	do zastosowania uniwersalnego	**ST**	do stali dobrze obrabialnych	**VG**	do stali ulepszonych i żaroodpornych do 1100 N/mm²
HR	do stali wysokowytrzymałych do 1400 N/mm²	**GG**	do żeliwa	**VA**	do stali nierdzewnych i kwasoodpornych do 1100 N/mm²
NW	do aluminium	**Soft**	do miękkich materiałów	**Ms**	do mosiądzu dającego krótki wiór
Ti	do tytanu i jego stopów	**Ni**	specjalnie do Inconel 718	**AMPCO**	do stopów Ampco
HT	do stali utwardzonych i żeliwa utwardzonego do 55 HRC	**EC**	gwintownik wygniatający bezwiórowy do uniwersalnego stosowania	**NEO**	gwintownik wygniatający bezwiórowy do stopów żaroodpornych
ERGO	gwintownik ręczny do stali nierdzewnych, żaroodpornych i uszlachetnionych do 1100 N/mm²	**ERGO F.T.**	gwintownik ręczny do stali do 1400 N/mm², wolframu, żeliwa utwardzonego	**FE**	narzynka do stali

WNT \ Standard

UNI	uniwersalne zastosowanie do 1000 N/mm²	**FE**	do stali do 850 N/mm²	**FE-HF**	do stali o wytrzymałości do 1100 N/mm²
VA	do stali nierdzewnej i kwasoodpornej	**GG**	do żeliwa	**AL**	do aluminium i jego stopów

Specjalne właściwości

CNC	do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości	**NC**	do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości	**NCW**	z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości
AZ	z rozrzedzonymi zwojami, redukuje tarcie	**S**	ze stożkowym gwintem prowadzącym, do gwintowania głębokich otworów	**DRY**	do obróbki na sucho lub przy użyciu minimalnej ilości środka smarnego (MMS)
TS	do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.	**LH**	do gwintów lewoskrętnych	**EL**	gwintownik ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej
AUT	wersja krótka do automatów	**SN**	gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi	**ES**	bardzo krótki
MMB	gwintownik do nakrętek	**R_z=1**	narzynka docierana		

Rodzaje gwintów

M	metryczny gwint standardowy ISO DIN 13	**UNF**	zunifikowany gwint drobnozw. ASME – B1.1	**NPTF**	amerykański stożkowy gwint rurowy z uszczelniaczem (1:16) ANSI/ASME – B1.20.3
EG M	zunifikowany gwint standardowy ISO do gwintów z wkładką z drutu DIN 8140-2	**EG UNF**	zunifikowany gwint grubozw. EG do gwintów z wkładką z drutu ASME – B18.29.1	**Rp**	cylindryczny gwint rurowy Whitwortha DIN EN 10226-1 (ISO7-1)
MF	metryczny gwint drobnozw. ISO DIN 13	**UNJC**	zunifikowany gwint grubozw. ASME – B1.15 i ISO 3161	**Rc**	stożkowy gwint rurowy Whitwortha (1:16) DIN EN 10226-2 (ISO7-1)
G	gwint rurowy Whitworth DIN-EN-ISO 228	**UNJF**	zunifikowany gwint drobnozw. ASME – B1.15 i ISO 3161	**Tr**	metryczny gwint trapezowy ISO DIN 103
UNC	zunifikowany gwint grubozw. ASME – B1.1	**BSW**	gwint Whitwortha BS84		Rodzaje gwintów BSW, NPTF, Rp i Rc, jak również gwintowniki ręczne i narzynki są od teraz dostępne w naszym sklepie internetowym.
EG UNC	zunifikowany gwint grubozw. EG do gwintów z wkładką z drutu ASME – B18.29.1	**NPT**	amerykański stożkowy gwint rurowy z uszczelniaczem (1:16) ANSI/ASME – B1.20.1		

6

Toolfinder – WNT Performance

Gwintowniki bezwiórowe

do materiałów poddawanych obróbce plastycznej na zimno	otwór przelotowy-otwór ślepy

Gwintowniki

do uniwersalnego stosowania do 1100 N/mm²	przelotowy nieprzelotowy
do stali do 750 N/mm²	przelotowy nieprzelotowy otwór przelotowy-otwór ślepy
do stali wysokowytrzymałych do 1400 N/mm²	przelotowy nieprzelotowy otwór przelotowy-otwór ślepy
do stali nierdzewnej i kwasoodpornej	przelotowy nieprzelotowy
do materiałów żeliwnych	otwór przelotowy-otwór ślepy
do materiałów żaroodpornych	przelotowy nieprzelotowy otwór przelotowy-otwór ślepy
do aluminium i metali nieżelaznych	przelotowy nieprzelotowy
obróbka materiałów hartowanych	otwór przelotowy-otwór ślepy

Narzędzia do pozostałych zastosowań znajdują się w wykazie gwintowników na → **stronach 8–20.**

Przedłużacze chwytu gwintownika i oleje do gwintowania znajdą Państwo w sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

WNT \ Performance

Typ narzędzia	Zakres stosowania	M	EG M	MF	G	UNC	EG UNC	UNJC	UNF	EG UNF	UNJF	BSW	NPT	NPTF	Rp	Rc	Tr
Spanlos	EC	59–61		81	89	94			103								
Stabil	UNI	21–23	63	65+66	83	90	95		98	104		🛒					
Salo-Rex	UNI	35–38	64	69	85	92	96		100	105		🛒	🛒				
Stabil	ST	24+25		66	83												109
Salo-Rex	ST	39–41		71+72	86												
TWIN	ST	52+53 56		78–80	88								108	🛒	🛒	🛒	
Stabil	HR	25															
Salo-Rex	HR	39–41															
TWIN	HR	52+53		78+79	88												
Stabil	VA	26			83	90											
Salo-Rex	VA	42		74	86	92			100				106				
TWIN	GG	54		79													
Stabil	Ti	27				90			98		🛒						
SL	Ti	44				🛒		97	101		🛒						
TWIN	AMPCO	52															
Stabil	NW	26															
Salo-Rex	NW	43		74													
TWIN	HT	55		78													

6

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Toolfinder – WNT Standard

Gwintowniki bezwiórowe

do materiałów poddawanych obróbce plastycznej na zimno		otwór przelotowy-otwór ślepy

Gwintowniki

uniwersalne zastosowanie do 1000 N/mm^2		przelotowy
		nieprzelotowy
do stali do 850 N/mm^2		przelotowy
		nieprzelotowy
do stali wysokowytrzymałych do 1100 N/mm^2		przelotowy
		nieprzelotowy
do stali nierdzewnej i kwasoodpornej		przelotowy
		nieprzelotowy
do materiałów żeliwnych		otwór przelotowy-otwór ślepy
do aluminium i metali nieżelaznych		przelotowy
		nieprzelotowy

Narzędzia do pozostałych zastosowań znajdują się w wykazie gwintowników na → **stronach 8–20.**

Przedłużacze chwytu gwintownika i oleje do gwintowania znajdą Państwo w sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Zakres stosowania	WNT \ Standard M	MF	G	UNC	UNF
UNI	62	82			
UNI	31+32	67+68	84	91	99
UNI	49+50	75+76	87	93	102
FE	32+34	68		91	99
FE	50	76		93	102
FE-HF	32	68		91	
FE-HF	50	76		93	
VA	33	68		91	99
VA	50+51	77		93	102
GG	58				
AL	33				
AL	51				

Wykaz gwintowników

M – gwint standardowy metryczny ISO

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
Uniwersalna	✓			Stabil	UNI	ISO 2 6H ISO 3 6G 7G	HSS-E	■			21+22	
	✓				UNI	ISO 2 6H	HSS-E HSS-PM	■				31
	✓			Stabil	UNI NCW	ISO 2 6H	HSS-PM	■		z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości	23	
	✓				UNI NCW	ISO 2 6H	HSS-PM	■		z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości		32
	✓			Stabil	UNI DRY	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		do obróbki na sucho lub przy użyciu minimalnej ilości środka smarnego (MMS)	🛒	
	✓			Stabil	UNI CNC	ISO 2X 6HX ISO 3X 6GX 7GX	HSS-E	■		do obróbki synchornicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości	23	
	✓				UNI NC	ISO 2 6H	HSS-E	■		do obróbki synchornicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości		32
	✓			Stabil	UNI EL	ISO 2 6H	HSS-E	■		gwintownik ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej	29	
Stal	✓			Stabil	ST	ISO 2 6H	HSS-E		□		24	
	✓			Stabil	ST	ISO 1 4H ISO 3 6G	HSS-E		□		🛒	
	✓				FE	ISO 2 6H	HSS-E		□			32
	✓				FE ES	ISO 2 6H	HSS-E		□	bardzo krótki		34
	✓			Stabil	ST AZ	ISO 2 6H	HSS-E		□	z rozrzedzonymi zwojami, redukuje tarcie	24	
	✓			Stabil	ST LH	ISO 2 6H	HSS-E		□	do gwintów lewoskrętnych	24	
	✓			Stabil	ST TS	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.	25	
	✓			Stabil	HR	ISO 2X 6HX	HSS-PM	■			25	
	✓			Stabil	VG	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			25	
	✓				FE-HF	ISO 2 6H	HSS-E	■				32
	✓			Stabil	VG AZ	ISO 2 6H	HSS-E	■		z rozrzedzonymi zwojami, redukuje tarcie	🛒	

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

M – gwint standardowy metryczny ISO

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
Stal	■			Stabil	ST EL	ISO 2 6H	HSS-E		□	gwintownik ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej	29	
	■				ST MMB	ISO 2 6H	HSS-E		□	gwintownik do nakrętek	30	
Stal nierdzewna	■			Stabil	VA	ISO 2 6H	HSS-E	■			26	
	■				VA	ISO 2 6H	HSS-PM HSS-E	■	□			33
Metale nieżelazne	■			Stabil	NW	ISO 2 6H	HSS-E	■			26	
	■				AL	ISO 2 6H	HSS-E	■	□			33
	■			Stabil	Soft	ISO 2 6H	HSS-E	■			🛒	
Stopy żaroodporne	■			Stabil	Ti	ISO 1X 4HX ISO 2X 6HX	HSS-PM	■			27	
	■			DL	Ti	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			28	
	■			DL	Ni	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			28	
Uniwersalna		■		Salo-Rex	UNI	ISO 2 6H 7G	HSS-E	■		z chłodzeniem wew.	35+36	
		■		Salo-Rex	UNI	ISO 1 4H ISO 3 6G	HSS-E	■			🛒	
		■			UNI	ISO 2 6H	HSS-E HSS-PM	■				49
		■		Salo-Rex	UNI NCW	ISO 2 6H	HSS-PM	■		z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości	36	
		■			UNI NCW	ISO 2 6H	HSS-PM	■		z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości		50
		■		Salo-Rex	UNI CNC	ISO 2X 6HX ISO 2 6H	HSS-E	■		do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości z chłodzeniem wewnętrznym	37	
		■		Salo-Rex	UNI CNC	ISO 3 6G, 7G	HSS-E	■		do obróbki synchornicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości	🛒	
		■			UNI NC	ISO 2 6H	HSS-E	■		do obróbki synchornicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości		49
		■		Salo-Rex	UNI DRY	ISO 2 6H	HSS-E	■		do obróbki na sucho lub przy użyciu minimalnej ilości środka smarnego (MMS), z chłodzeniem wewnętrznym	38	

6

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

M – gwint standardowy metryczny ISO

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
Uniwersalna				Salo-Rex	UNI S	ISO 2 6H	HSS-E	■		ze stożkowym gwintem prowadzącym, do gwintowania głębokich otworów	🛒	
				Salo-Rex	UNI ES	ISO 2 6H	HSS-E	■		bardzo krótki	45	
				Salo-Rex	UNI EL	ISO 2 6H	HSS-E	■		gwintownik ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej	47	
				SL	UNI	ISO 2 6H	HSS-E		□		🛒	
Stal				SL	ST	ISO 2 6H	HSS-E		□		🛒	
				SL	ST CNC	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości z chłodzeniem wewnętrznym	39	
				SL	ST TS	ISO 2 6H	HSS-PM	■		do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.	🛒	
				SL	ST TS	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.	39	
				SL	ST ES	ISO 2 6H	HSS-E		□	bardzo krótki	46	
				SL	ST AUT/ES	ISO 2 6H	HSS-E		□	wersja krótka do automatów; ekstrakrótki	46	
				SL	ST EL	ISO 2 6H	HSS-E		□	gwintownik ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej	48	
				SL	HR	ISO 2 6H	HSS-PM		□		39	
				Salo-Rex	ST	ISO 2 6H	HSS-E	■	□		40	
				Salo-Rex	ST	ISO 1 4H ISO 3 6G	HSS-E	■	□		🛒	
					FE	ISO 2 6H	HSS-E		□			50
					FE-HF	ISO 2 6H	HSS-E	■				50
				Salo-Rex	ST LH	ISO 2 6H	HSS-E		□	do gwintów lewoskrętnych	40	
				Salo-Rex	ST ES	ISO 2 6H	HSS-E		□	bardzo krótki	🛒	
				Salo-Rex	ST EL	ISO 2 6H	HSS-E		□	gwintownik ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej	47	

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

M – gwint standardowy metryczny ISO

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany	bez powłoki	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
Stal	●	●		Salo-Rex	HR	ISO 2 6H	HSS-PM	■	□		41	
	●	●		Salo-Rex	ST TS	ISO 2 6H	HSS-E	■		z chłodzeniem wew.	41	
Stal nierdzewna	●	●		Salo-Rex	VA	ISO 2 6H	HSS-E	■		z chłodzeniem wew.	42	
	●	●			VA	ISO 2 6H	HSS-E HSS-PM	■	□			50+51
	●	●		Salo-Rex	VA S	ISO 2 6H	HSS-E	■		ze stożkowym gwintem prowadzącym, do gwintowania głębokich otworów	🛒	
Metale nieżelazne	●	●		Salo-Rex	Soft	ISO 2 6H	HSS-E	■	□		43	
	●	●		Salo-Rex	NW	ISO 2 6H	HSS-E	■			43	
	●	●			AL	ISO 2 6H	HSS-E	■	□			51
Stopy żaroodporne	●	●		SL	Ti	ISO 2X	HSS-PM	■			44	
	●	●		SL	Ni	ISO 2X ISO 2 6H	HSS-PM	■			44	
Stal		●	●	TWIN	ST	ISO 2X 6HX	HSS-E		□		52	
		●	●	TWIN	ST AZ	ISO 2X 6HX	HSS-E		□	z rozrzedzonymi zwojami, redukuje tarcie	🛒	
		●	●	TWIN	ST ES	ISO 2X 6HX	HSS-E		□	bardzo krótki	56	
		●	●	TWIN	ST LH/ES	ISO 2X 6HX	HSS-E		□	do gwintów lewoskrętnych; ekstrakrótki	🛒	
		●	●	TWIN	HR	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			🛒	
		●	●	TWIN	HR EL	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		gwintownik ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej	57	
żeliwo		●	●	TWIN	GG	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		z chłodzeniem wew.	54	
		●	●		GG	ISO 2X 6HX	HSS-E	■				58
Metale nieżelazne		●	●	TWIN	Ms	ISO 2X 6HX	HSS-E		□		🛒	

6

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

M – gwint standardowy metryczny ISO

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
Stopy żaroodporne			●	TWIN	AMPCO	ISO 2X 6HX	HSS-PM		□		52	
Stal hartowana			●	TWIN	HT	ISO 2X 6HX	VHM HSS-PM	■			55	
Gwintownik maszynowy-wygniatak			●	Spanlos	EC	ISO 2X 6HX	HSS-E HSS-PM	■			59	
Gwintownik maszynowy-wygniatak			●	Spanlos	EC SN	ISO 2X 6HX ISO 3X 6GX	HSS-E HSS-PM	■		gwintownik z rowkami smarowymi i chłodzeniem wewnętrznym	60+61	
Gwintownik maszynowy-wygniatak			●	Spanlos	NEO SN	ISO 2X 6HX	HSS-PM	■		gwintownik z rowkami smarowymi i chłodzeniem wewnętrznym	61	
Gwintownik maszynowy-wygniatak			●		UNI	ISO 2X 6HX	HSS-E	■				62
Gwintownik maszynowy-wygniatak			●		UNI SN	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi		62
Gwintownik ręczny					ST	ISO 2X 6HX	HSS-E VHM		□		🛒	
Gwintownik ręczny					ERGO	ISO 2X 6HX	HSS-E		□		🛒	
Gwintownik ręczny					ERGO F.T.	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			🛒	
Narzynka do gwintów					FE	ISO 6g ISO 6e	HSS		□		🛒	
Narzynka do gwintów					FE	ISO 6g	HSS		□			🛒
Narzynka do gwintów					FE R_z=1	ISO 6g	HSS		□	narzynka docierana	🛒	
Narzynka do gwintów					FE LH	ISO 6g	HSS		□	do gwintów lewoskrętnych	🛒	
Narzynka do gwintów					VA	ISO 6g	HSS-E		□		🛒	
Narzynka do gwintów					VA R_z=1	ISO 6g	HSS-E		□	narzynka docierana	🛒	
Narzynka do gwintów					Ms R_z=1	ISO 6g	HSS		□	narzynka docierana	🛒	

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
Metryczny gwint standardowy ISO z wkładką z drutu												
Universalna	●			Stabil	UNI	6H mod	HSS-E	■			63	
Universalna		●		Salo-Rex	UNI	6H mod	HSS-E	■			64	
Metale nieżelazne		●		Salo-Rex	Soft	6H mod	HSS-E	■			64	
MF – gwint drobnozwojny metryczny ISO												
Universalna	●			Stabil	UNI	ISO 2 6H	HSS-E	■			65+66	
Universalna	●			Stabil	UNI	ISO 3 6G	HSS-E	■			🛒	
Universalna	●				UNI	ISO 2 6H	HSS-PM HSS-E	■				67+68
Universalna	●			Stabil	UNI DRY	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		do obróbki na sucho lub przy użyciu minimalnej ilości środka smarnego (MMS)	🛒	
Stal	●			Stabil	ST	ISO 2 6H	HSS-E		□		🛒	
Stal	●				FE	ISO 2 6H	HSS-E		□			68
Stal	●				FE-HF	ISO 2 6H	HSS-E	■				68
Stal	●			Stabil	ST TS	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.	66	
Stal	●			Stabil	ST LH	ISO 2 6H	HSS-E		□	do gwintów lewoskrętnych	66	
Stal	●			Stabil	VG	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			65+66	
Stal nierdzewna	●			Stabil	VA	ISO 2 6H	HSS-E	■			🛒	
Stal nierdzewna	●				VA	ISO 2 6H	HSS-E	■				68
Uniwersalna		●		Salo-Rex	UNI	ISO 2 6H ISO 3 6G	HSS-E	■		z chłodzeniem wew.	69+70	
Uniwersalna		●			UNI	ISO 2 6H	HSS-E HSS-PM	■				75+76
Uniwersalna		●		Salo-Rex	UNI CNC	ISO 3 6G	HSS-E	■		do obróbki synchornicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości	🛒	

6

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

MF – gwint drobnozwojny metryczny ISO

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
Uniwersalna		●		Salo-Rex	UNI CNC	7G ISO 2 6H	HSS-E	■		do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości	70	
Uniwersalna		●			UNI NC	ISO 2 6H	HSS-E	■		do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości		76
Stal		●		Salo-Rex	ST	ISO 2 6H	HSS-E		□		71	
Stal		●		Salo-Rex	ST	ISO 1 4H	HSS-E		□		🛒	
Stal		●			FE	ISO 2 6H	HSS-E		□			76
Stal		●			FE-HF	ISO 2 6H	HSS-E	■				76
Stal		●		Salo-Rex	ST TS	ISO 2 6H	HSS-E	■		do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.	🛒	
Stal		●		Salo-Rex	ST LH	ISO 2 6H	HSS-E		□	do gwintów lewoskrętnych	71	
Stal		●		SL	ST	ISO 2 6H	HSS-E		□		72	
Stal		●		SL	ST CNC	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości	🛒	
Stal nierdzewna		●		Salo-Rex	VA	ISO 2 6H	HSS-E	■			74	
Stal nierdzewna		●			VA	ISO 2 6H	HSS-E HSS-PM	■	□			77
Metale nieżelazne		●		Salo-Rex	NW	ISO 2 6H	HSS-E	■			74	
Stal			●	TWIN	ST	ISO 2X 6HX	HSS-E		□		78	
Stal			●	TWIN	ST ES	ISO 2X 6HX	HSS-E		□	bardzo krótki	80	
Stal			●	TWIN	ST LH/ES	ISO 2X 6HX	HSS-E		□	do gwintów lewoskrętnych	80	
Stal			●	TWIN	HR	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			78+79	
Żeliwo			●	TWIN	GG	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			79	
Stal hartowana			●	TWIN	HT	ISO 2X 6HX	VHM	■			78	

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
MF – gwint drobnozwojny metryczny ISO												
Gwintownik maszynowy-wygniatak			●	Spanlos	EC	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			81	
			●	Spanlos	EC SN	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi	81	
			●		UNI	ISO 2X 6HX	HSS-E	■				82
			●		UNI SN	ISO 2X 6HX	HSS-E	■		gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi		82
Gwintownik ręczny					ST	ISO 2X 6HX	HSS-E		□		🛒	
Narzynka do gwintów					FE	ISO 6g	HSS		□		🛒	
					FE	ISO 6g	HSS		□			🛒
					FE LH	ISO 6g	HSS		□	do gwintów lewoskrętnych	🛒	
					VA	ISO 6g	HSS-E		□		🛒	
G – gwint rurowy Whitworth												
Uniwersalna	●			Stabil	UNI	ISO 228	HSS-E	■			83	
	●				UNI	ISO 228	HSS-E	■				84
Stal	●			Stabil	ST	ISO 228	HSS-E		□		83	
	●				FE	ISO 228	HSS-E		□			🛒
Stal nierdzewna	●			Stabil	VA	ISO 228	HSS-E	■			83	
Uniwersalna		●		Salo-Rex	UNI	ISO 228 ISO 228 +0,05	HSS-E	■			85	
		●			UNI	ISO 228	HSS-E	■				87
		●		Salo-Rex	UNI CNC	ISO 228	HSS-E	■		do obróbki synchornicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości	86	

6

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
G – gwint rurowy Whitworth												
Stal		✓		Salo-Rex	ST	ISO 228	HSS-E		□		86	
Stal		✓		SL	ST	ISO 228	HSS-E		□		🛒	
Stal nierdzewna		✓		Salo-Rex	VA	ISO 228	HSS-E	■			86	
Stal			✓	TWIN	ST	ISO 228X	HSS-E		□		88	
Stal			✓	TWIN	HR	ISO 228X	HSS-E	■			88	
żeliwo			✓	TWIN	GG	ISO 228X	HSS-E	■			🛒	
Gwintownik maszynowy-wygniatak			✓	Spanlos	EC	ISO 228	HSS-E	■			89	
Gwintownik maszynowy-wygniatak			✓	Spanlos	EC SN	ISO 228	HSS-E	■		gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi	89	
Gwintownik ręczny					ERGO	ISO 228	HSS-E		□		🛒	
Narzynka do gwintów					FE	ISO 228A	HSS		□		🛒	
UNC – gwint grubozwojny Unified												
Uniwersalna	✓			Stabil	UNI	3B	HSS-E	■			🛒	
Uniwersalna	✓			Stabil	UNI	2B	HSS-E	■			90	
Uniwersalna	✓				UNI	2B	HSS-E	■				91
Stal	✓			Stabil	ST	2B	HSS-E		□		🛒	
Stal	✓				FE	2B	HSS-E		□			91
Stal	✓				FE-HF	2B	HSS-E	■				91
Stal nierdzewna	✓			Stabil	VA	2B	HSS-E	■			90	
Stal nierdzewna	✓				VA	2B	HSS-E	■				91

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
UNC – gwint grubozwojny Unified												
Stopy żaroodporne	✓			Stabil	Ti	2BX	HSS-PM	■			90	
Uniwersalna		✓		Salo-Rex	UNI	2B	HSS-E	■			92	
Uniwersalna		✓		Salo-Rex	UNI	2B +0,05	HSS-E	■			🛒	
Uniwersalna		✓			UNI	2B	HSS-E	■				93
Stal		✓		Salo-Rex	ST	2B	HSS-E		□		🛒	
Stal		✓			FE	2B	HSS-E		□			93
Stal		✓			FE-HF	2B	HSS-E	■				93
Stal nierdzewna		✓		Salo-Rex	VA	2B	HSS-E	■			92	
Stal nierdzewna		✓			VA	2B	HSS-E		□			93
Stopy żaroodporne		✓		SL	Ti	2BX	HSS-PM	■			🛒	
żeliwo			✓	TWIN	GG	2BX	HSS-E	■			🛒	
Gwintownik maszynowy-wygniatak			✓	Spanlos	EC	2BX	HSS-E	■			94	
Gwintownik maszynowy-wygniatak			✓	Spanlos	EC SN	2BX	HSS-E	■		gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi	94	
Gwintownik ręczny			✓		ERGO	2BX	HSS-E		□		🛒	
Narzynka do gwintów			✓		FE	2A	HSS-E		□		🛒	
EG UNC – gwint grubozwojny Unified do wkładek sprężynowych												
Uniwersalna	✓			Stabil	UNI	2B	HSS-E	■			95	
Uniwersalna		✓		Salo-Rex	UNI	2B	HSS-E	■			96	

6

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
UNJC – gwint grubozwojny Unified												
Stopy żaroodporne		▨		SL	Ti	3BX	HSS-E	■			97	
UNF – gwint drobnozwojny Unified												
Uniwersalna	▨			Stabil	UNI	2B	HSS-E	■			98	
	▨				UNI	2B	HSS-E	■				99
Stal	▨			Stabil	ST	2B	HSS-E		□		🛒	
	▨				FE	2B	HSS-E		□			99
Stal nierdzewna	▨				VA	2B	HSS-E	■				99
Stopy żaroodporne	▨			Stabil	Ti	2BX	HSS-PM	■			98	
Uniwersalna		▨		Salo-Rex	UNI	2B 2B +0,05	HSS-E	■			100	
		▨			UNI	2B	HSS-E	■				102
Stal		▨			FE	2B	HSS-E		□			102
Stal nierdzewna		▨		Salo-Rex	VA	2B	HSS-E	■			100	
		▨			VA	2B	HSS-E		□			102
Stopy żaroodporne		▨		SL	Ti	2BX 3BX	HSS-PM	■			101	
Żeliwo			▨	TWIN	GG	2BX	HSS-E	■			🛒	
Gwintowniki bezwiórowe			▨	Spanlos	EC SN	2BX	HSS-E	■		gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi	103	
Narzynka do gwintów			▨		FE	2A	HSS		□		🛒	

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
Zunifikowany gwint drobnozwojny EG z wkładką z drutu												
Uniwersalna	✓			Stabil	UNI	2B	HSS-E	■			104	
Uniwersalna		✓		Salo-Rex	UNI	2B	HSS-E	■			105	
UNJF – gwint ekstradrobnozwojny Unified												
Stopy żaroodporne	✓			DL	Ti	3BX	HSS-E	■			🛒	
Stopy żaroodporne		✓		SL	Ti	3BX	HSS-E	■			🛒	
BSW – gwint Whitworth												
Uniwersalna	✓			Stabil	UNI	med.	HSS-E	■			🛒	
Uniwersalna		✓		Salo-Rex	UNI	med.	HSS-E	■			🛒	
NPT – gwint rurowy stożkowy, amerykański												
Stal nierdzewna		✓		Salo-Rex	VA		HSS-E	■			106	
Stal			✓	TWIN	ST AZ		HSS-E		□	z rozrzedzonymi zwojami, redukuje tarcie	🛒	
Stal			✓	TWIN	VG		HSS-E		□		107	
Stal			✓	TWIN	VG AZ		HSS-E		□	z rozrzedzonymi zwojami, redukuje tarcie	🛒	
Stal			✓	TWIN	ST ES		HSS-E		□	bardzo krótki	108	
Narzynka do gwintów					FE		HSS-E		□		🛒	

6

🛒 Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Wykaz gwintowników

Zakres stosowania	przelotowy	nieprzelotowy	otwór przelotowy-otwór ślepy	Typ narzędzia	Zakres stosowania / specjalne właściwości	Tolerancja	Materiał skrawający	pokrywany ■	bez powłoki □	Uwagi	WNT \ Performance	WNT \ Standard
NPTF – gwint rurowy stożkowy, amerykański												
Stal				TWIN	ST		HSS-E		□			
Stal				TWIN	VG		HSS-E		□			
Stal				TWIN	ST ES		HSS-E		□	bardzo krótki		
Rp – gwint rurowy cylindryczny Whitworth												
Stal				TWIN	ST	X	HSS-E		□			
Rc – gwint rurowy stożkowy Whitworth												
Stal				TWIN	ST		HSS-E		□			
Tr – gwint trapezowy metryczny ISO												
Stal					ST	7H	HSS-E		□		109	

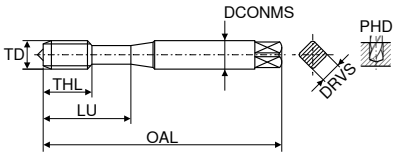
Wyposażenie

Przedłużacz chwytu gwintownika		
Oleje do gwintowania, bezchlorowe		

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

M | Stabil



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI	UNI	UNI	UNI	UNI
	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 3 6G	7G
	nitr. + vap.	TiN	TiCN	nitr. + vap.	nitr. + vap.
					
	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD
	U0	U0	U0	U0	U0

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	Nr artykułu 22 501 ...		Nr artykułu 22 503 ...		Nr artykułu 22 505 ...		Nr artykułu 22 508 ...		Nr artykułu 22 510 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
M1	0,25	40	2,5	2,1	0,75	5	13	2	99,83	010 [1]								
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	0,95	5	13	2	94,74	012 [1]								
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,10	7	13	3	85,74	014 [1]								
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	8	11	3	60,20	016								
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,35	6	11	2	92,62	017								
M1,8	0,35	40	2,5	2,1	1,45	6	11	2	127,20	018								
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2			41,43	020			43,76	020	50,87	020
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	8	8	3	43,76	020								
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	7	12	2	46,63	022								
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2	43,02	025					43,02	025	49,81	025
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	32,22	030	34,98	030	34,98	030	34,98	030	40,27	030
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3	35,39	035					35,61	035		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	29,24	040	36,45	040	36,45	040	35,39	040	40,49	040
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	29,99	050	36,98	050	36,98	050	35,61	050	41,43	050
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	30,42	060	41,76	060	41,76	060	36,45	060	42,49	060
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	17	30	3	42,49	070								
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	34,44	080	46,84	080	46,84	080	41,23	080	46,63	080
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	41,33	100	65,28	100	65,28	100	49,81	100	56,91	100
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	24	44	3	60,83	120								

Stal	**6-20**	**6-25**	**6-25**	**6-20**	**6-20**
Stal nierdzewna	**4-8**	**5-10**	**5-10**	**4-8**	**4-8**
Żeliwo	**6-15**	**10-20**	**10-20**	**6-15**	**6-15**
Metale nieżelazne		**12-25**	**12-25**		
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

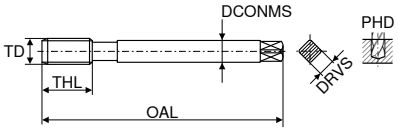
1) Tol. ISO 1 4H ≤ M1,4

DIN 376 znajduje się na następnej stronie.

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

M | Stabil



DIN 376 ze zwężonym chwytem

	UNI	UNI	UNI	UNI
	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 3 6G	7G
	nitr. + vap.	TiN	nitr. + vap.	nitr. + vap.
				
	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD
	U0	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 502 ...	Nr artykułu 22 504 ...	Nr artykułu 22 509 ...	Nr artykułu 22 511 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M3	0,50	56	2,2		2,5	11	3	59,66	**030**						
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	13	3	39,74	**040**						
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3	37,94	**050**						
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3	37,20	**060**						
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3	40,80	**080**						
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3	47,27	**100**						
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3	46,21	**120**	75,14	**120**	57,23	**120**	64,65	**120**
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3	66,66	**140**	111,30	**140**			95,91	**140**
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3	67,40	**160**	96,75	**160**	84,04	**160**	97,93	**160**
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	30	3	132,50	**180**	174,80	**180**				
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	32	3	103,10	**200**	180,10	**200**	128,20	**200**		
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	32	3	165,40	**220**	267,10	**220**				
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	34	3	134,60	**240**	227,90	**240**				
M27	3,00	160	20,0	16,0	24,0	36	3	187,60	**270**						
M30	3,50	180	22,0	18,0	26,5	40	4	220,50	**300**						
M33	3,50	180	25,0	20,0	29,5	40	4	508,70	**330**						
M36	4,00	200	28,0	22,0	32,0	50	4	606,20	**360**						
M42	4,50	200	32,0	24,0	37,5	56	4	1.154,00	**420**						
M48	5,00	250	36,0	29,0	43,0	65	4	1.165,00	**480**						

Stal	**6-20**	**6-25**	**6-20**	**6-20**
Stal nierdzewna	**4-8**	**5-10**	**4-8**	**4-8**
Żeliwo	**6-15**	**10-20**	**6-15**	**6-15**
Metale nieżelazne		**12-25**		
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

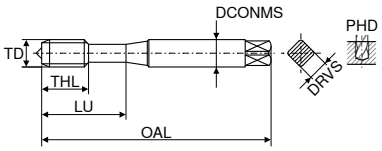
Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

▲ CNC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

▲ NCW = z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości

M	Stabil

UNI NCW	UNI CNC	UNI CNC	UNI CNC
B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
ISO 2 6H	ISO 2X 6HX	ISO 3X 6GX	7GX
TiN	TiN GS	TiN GS	TiN GS

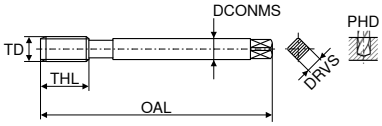




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	HSS-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD
	U0	U0	U0	U0
TD	Nr artykułu 22 148 ...	Nr artykułu 22 542 ...	Nr artykułu 22 596 ...	Nr artykułu 22 592 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR

TD	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
M3	0,50	70	6,0	4,9	2,5	6	18	3	50,02	030						
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3			37,94	030				
M4	0,70	70	6,0	4,9	3,3	7	21	3	52,03	040						
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3			40,27	040	48,54	040	48,54	040
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3	52,56	050	40,80	050	50,02	050	50,02	050
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3	66,13	060	51,82	060	54,79	060	61,15	060
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3	73,86	080						
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	4			57,23	080	59,24	080	66,77	080
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3	90,72	100						
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	4			71,22	100	73,86	100	80,23	100
M12	1,75	110	10,0	8,0	10,2	18		3	110,20	120						
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	22		3	153,70	160						



DIN 376 ze zwężonym chwytem

	U0	U0	U0
TD	Nr artykułu 22 543 ...	Nr artykułu 22 597 ...	Nr artykułu 22 593 ...
	EUR	EUR	EUR

TD	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki	EUR		EUR		EUR	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	4	82,88	120	90,19	120	97,18	120
M14	2,00	110	11	9	12,0	20	4	233,20	140				
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	4	118,70	160				
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	4	201,30	200				

Stal	6-25	6-25	6-25	6-25
Stal nierdzewna	5-10	5-10	5-10	5-10
Żeliwo	10-20	10-20	10-20	10-20
Metale nieżelazne	12-25	12-25	12-25	12-25
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

6

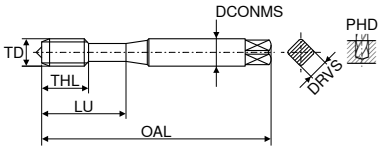
Otwór przelotowy – gwintownik maszynowy prawy/lewy

▲ AZ = z rozrzedzonymi zwojami, redukuje tarcie

▲ LH = do gwintów lewoskrętnych

M	Stabil

ST	ST AZ	ST LH
B 4–5	B 4–5	B 4–5
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H

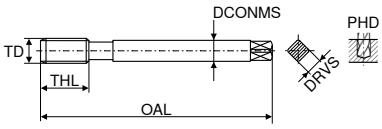




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	0° ≤ 750 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 750 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 750 N/mm² ≤ 4xD
	U0	U0	U0
TD	Nr artykułu 22 020 ...	Nr artykułu 22 022 ...	Nr artykułu 22 127 ...
	EUR	EUR	EUR
M2	28,61 020	40,80 020	
M2,3	31,47 023		
M2,5	28,61 025		
M2,6	31,47 026		
M3	23,21 030	38,57 030	36,98 030
M3,5	24,79 035		
M4	23,52 040	38,57 040	38,57 040
M5	24,79 050	35,61 050	39,74 050
M6	24,79 060	36,45 060	39,74 060
M8	29,78 080	40,27 080	44,72 080
M10	35,71 100	48,74 100	56,91 100
M12	40,49 120		

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2
M2,3	0,40	45	2,8	2,1	1,90	7	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,15	9	14	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	24	44	3



DIN 376 ze zwężonym chwytem

							U0	U0	U0
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	Nr artykułu 22 021 ...	Nr artykułu 22 023 ...	Nr artykułu 22 147 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	EUR	EUR
M3	0,50	56	2,2		2,5	11	3	28,83 030		
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	13	3	28,61 040		
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3	29,36 050		
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3	30,10 060		
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3	32,00 080		
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3	36,45 100		
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3	44,29 120	67,51 120	68,04 120
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3	60,20 140		
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3	62,95 160	101,70 160	103,80 160
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	30	3	92,62 180		
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	32	3	93,89 200	146,20 200	152,60 200
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	32	3	145,20 220		
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	34	3	124,00 240		
M27	3,00	160	20,0	16,0	24,0	36	3	169,50 270		
M30	3,50	180	22,0	18,0	26,5	40	4	201,30 300		

Stal	10-20	10-20	10-20
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne	10-20	10-20	10-20
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

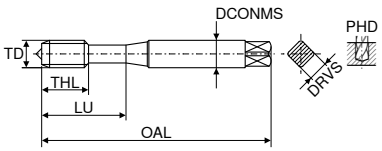
Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

▲ TS = do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.

M	Stabil

ST TS	HR	HR	VG
B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
TiN	nitr.	TiN	TiN

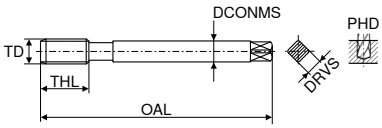




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	HSS-E	HSS-PM	HSS-PM	HSS-E
	0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 1400 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 1400 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD
	U0	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 092 ...	Nr artykułu 22 053 ...	Nr artykułu 22 055 ...	Nr artykułu 22 120 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	8	9,5	2			64,32	020				
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12,0	2	49,17	020					43,02	020
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	7	12,0	2			64,32	022				
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14,0	2			63,06	025				
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15,0	2	49,17	025					43,02	025
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18,0	2			33,06	030	43,02	030		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18,0	3	38,57	030					31,69	030
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20,0	2			51,50	035				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21,0	2			33,81	040	61,46	040		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21,0	3	42,07	040					34,02	040
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25,0	2			35,92	050	45,68	050		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25,0	3	45,99	050					36,24	050
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30,0	3			35,92	060	52,03	060		
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30,0	3	55,95	060					44,09	060
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35,0	3			42,49	080	57,23	080		
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35,0	4	70,58	080					46,63	080
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39,0	3			52,03	100	81,07	100		
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39,0	4	76,51	100					66,77	100
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	24	44,0	3			86,27	120				



DIN 376 ze zwężonym chwytem

	U0		U0	
	Nr artykułu 22 093 ...		Nr artykułu 22 121 ...	

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	4	102,90	120	79,06	120
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	4	133,50	160	110,20	160
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	4	199,30	200	185,40	200

Stal	20-100	2-6	2-6	6-15
Stal nierdzewna				5-10
Żeliwo	20-60			
Metale nieżelazne	20-100			10-20
Stopy żaroodporne	10-25	3-5	3-5	
Stal hartowana				

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

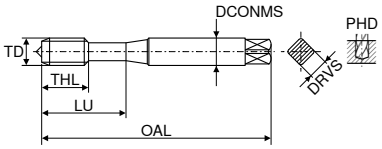
M | Stabil

VA | B | 4–5 | ISO 2 6H | nitr.

VA | B | 4–5 | ISO 2 6H | TiN GS

NW | B | 4–5 | ISO 2 6H | vap.

NW | B | 4–5 | ISO 2 6H | HCr



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

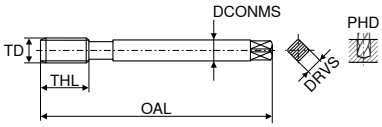
HSS-E | 0° | ≤ 900 N/mm² | ≤ 4xD

HSS-E | 0° | ≤ 900 N/mm² | ≤ 4xD

HSS-E | 0° | ≤ 500 N/mm² | ≤ 4xD

HSS-E | 0° | ≤ 500 N/mm² | ≤ 4xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 056 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 038 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 058 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 060 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	6	11	2			56,91	**016**				
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2	32,43	**020**	46,63	**020**	31,47	**020**	38,57	**020**
M2,3	0,40	45	2,8	2,1	1,90	7	12	2					36,24	**023**	40,80	**023**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2	32,00	**025**	45,25	**025**	31,47	**025**	38,57	**025**
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,15	9	14	2					35,92	**026**	40,80	**026**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	25,97	**030**	38,79	**030**	25,01	**030**	31,69	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3	29,14	**035**			25,97	**035**	33,81	**035**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	27,24	**040**	40,80	**040**	25,01	**040**	32,43	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	28,19	**050**	42,07	**050**	25,97	**050**	33,06	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	29,36	**060**	52,35	**060**	25,97	**060**	33,06	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	32,65	**080**	57,97	**080**	30,94	**080**	38,79	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	40,27	**100**	71,96	**100**	36,98	**100**	48,74	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 057 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 039 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 059 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 061 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	24	3	51,19	**120**	85,74	**120**	46,63	**120**	58,50	**120**
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	26	3	70,58	**140**	122,90	**140**				
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	27	3	73,12	**160**	120,90	**160**	66,13	**160**	72,59	**160**
M18	2,50	125	14	11,0	15,5	30	3	140,90	**180**						
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	32	3	105,00	**200**	203,50	**200**				
M22	2,50	140	18	14,5	19,5	32	3	222,60	**220**						
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	34	3	143,10	**240**						
M27	3,00	160	20	16,0	24,0	36	3	240,60	**270**						
M30	3,50	180	22	18,0	26,5	40	4	231,00	**300**						

Stal										**5-12**					
Stal nierdzewna								**5-10**		**5-10**					
Żeliwo															
Metale nieżelazne														**10-20**	**12-25**
Stopy żaroodporne															
Stal hartowana															

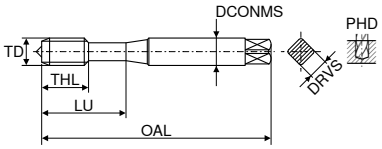
Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

M | Stabil

Ti | B 4–5 | ISO 1X 4HX | TiN

Ti | B 4–5 | ISO 2X 6HX | vap.

Ti | B 4–5 | ISO 2X 6HX | TiN









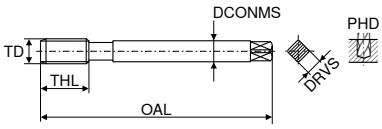
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-PM | 0° | ≤ 44 HRC | ≤ 4xD

HSS-PM | 0° | ≤ 1400 N/mm² | ≤ 4xD

HSS-PM | 0° | ≤ 44 HRC | ≤ 4xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 081 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 075 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 077 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
M1	0,25	40	2,5	2,1	0,75	5	6,5	2	122,90	**010**				
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	8	9,5	3			105,00	**016**		
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	8	9,5	3	75,67	**020**	84,04	**020**		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14,0	3			82,35	**025**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18,0	3	52,03	**030**	57,65	**030**	55,11	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20,0	3			65,92	**035**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21,0	3	53,52	**040**	60,51	**040**	57,23	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25,0	3	55,11	**050**	60,51	**050**	57,65	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30,0	3	61,46	**060**	62,21	**060**	59,03	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35,0	3	73,86	**080**	71,22	**080**	68,04	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39,0	3			82,88	**100**	81,70	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 140 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 142 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3	100,40	**120**	89,44	**120**

Stal	**2-5**	**2-5**	**2-5**
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne	**2-6**	**2-6**	**2-6**
Stal hartowana			

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

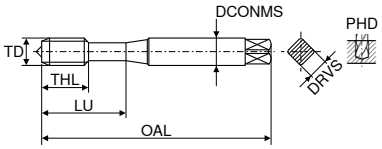
M | DL

Ti | Ni

D 4–5 | D 4–5

ISO 2X 6HX | ISO 2X 6HX

TiCN | TiCN







DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

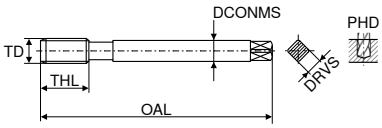
HSS-E | HSS-E

◁ 15° | ◁ 15°

≤ 1200 N/mm² | ≤ 1600 N/mm²

≤ 4xD | ≤ 4xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 159 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 297 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	2	46,10	**030**	55,11	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	13	21	3	50,44	**040**	57,54	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	15	25	3	50,76	**050**	58,93	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	17	30	3	67,83	**060**	74,51	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	20	35	3	74,51	**080**	82,66	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	22	39	3	91,67	**100**	103,50	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 160 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 298 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	24	3	105,80	**120**	119,80	**120**
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	26	3			179,10	**140**
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	27	3	149,50	**160**	167,40	**160**
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	32	3	258,50	**200**	286,10	**200**
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	34	3	303,10	**240**		

Stal	**6-8**	
Stal nierdzewna	**4-10**	
Żeliwo		
Metale nieżelazne	**10-12**	
Stopy żaroodporne	**4-6**	**2-20**
Stal hartowana		

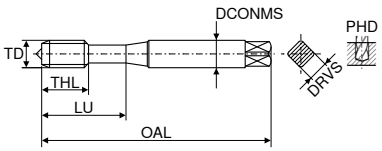
Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

▲ EL = ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej

M | Stabil

UNI EL | B 4–5 | ISO 2 6H | nitr. + vap.

ST EL | B 4–5 | ISO 2 6H



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

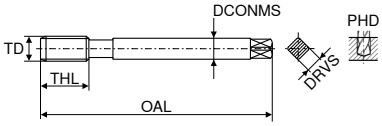




HSS-E
0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

HSS-E
0°
≤ 950 N/mm²
≤ 4xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 514 ...		U0 Nr artykułu 22 233 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	11	18	3	61,46	**030**	59,99	**030**
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	13	21	3	61,46	**040**	57,54	**040**
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	15	25	3	68,04	**050**	62,85	**050**
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	17	30	3	75,04	**060**	65,60	**060**
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	20	35	3	80,23	**080**	78,21	**080**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 515 ...		U0 Nr artykułu 22 234 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
M6	1,00	160	4,5	3,4	5,0	17	3	62,52	**060**	65,60	**060**
M8	1,25	180	6,0	4,9	6,8	20	3	77,26	**080**	78,21	**080**
M10	1,50	200	7,0	5,5	8,5	22	3	84,78	**100**	87,11	**100**
M12	1,75	224	9,0	7,0	10,2	24	3	105,00	**120**	105,00	**120**
M14	2,00	224	11,0	9,0	12,0	26	3	159,00	**140**	169,50	**140**
M16	2,00	224	12,0	9,0	14,0	27	3	203,50	**160**	163,20	**160**
M18	2,50	250	14,0	11,0	15,5	30	3	242,70	**180**	245,90	**180**
M20	2,50	280	16,0	12,0	17,5	32	3	213,00	**200**	221,50	**200**

Stal	**6-20**	**5-25**
Stal nierdzewna	**4-8**	
Żeliwo	**6-15**	**10-20**
Metale nieżelazne		**10-40**
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

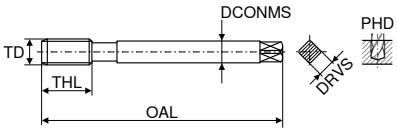
▲ MMB = gwintownik do nakrętek

M

ST
MMB

≈ 20

ISO 2
6H





DIN 357 ze zwężonym chwytem

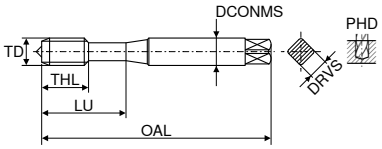
HSS-E
0°
≤ 850 N/mm²
≤ 1xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 098 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M3	0,50	70	2,2		2,5	16	3	45,25	**030**
M4	0,70	90	2,8	2,1	3,3	22	3	45,25	**040**
M5	0,80	100	3,5	2,7	4,2	24	3	47,37	**050**
M6	1,00	110	4,5	3,4	5,0	30	3	47,37	**060**
M8	1,25	125	6,0	4,9	6,8	38	3	58,50	**080**
M10	1,50	140	7,0	5,5	8,5	45	3	66,77	**100**
M12	1,75	180	9,0	7,0	10,2	50	3	89,44	**120**
M16	2,00	200	12,0	9,0	14,0	63	3	127,20	**160**

Stal	**10-25**
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	**10-25**
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

M



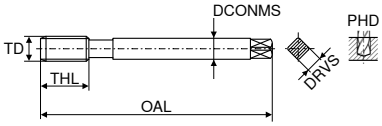
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

UNI	UNI	UNI
B 4–5	B 4–5	B 4–5
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
nitr. + vap.	TiN	TiN



	HSS-E	HSS-E	HSS-PM
	0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD
	T9	T9	T9
	Nr artykułu 23 110 ...	Nr artykułu 23 112 ...	Nr artykułu 23 010 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12,0	2	12,13	**020**	14,27	**020**		
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	13,5	2					9,88	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14,0	2	11,92	**025**	15,90	**025**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18,0	3	8,08	**030**	10,29	**030**	12,33	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21,0	3	8,24	**040**	11,21	**040**	11,31	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25,0	3	8,24	**050**	11,31	**050**	12,64	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30,0	3	8,39	**060**	14,37	**060**	15,08	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35,0	3	9,72	**080**	15,59	**080**	16,81	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39,0	3	11,62	**100**	19,26	**100**	22,21	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

								T9		T9		T9	
								Nr artykułu 23 111 ...		Nr artykułu 23 113 ...		Nr artykułu 23 021 ...	
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
M3	0,50	56	2,2		2,5	11	3	8,75	**030**				
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	13	3	8,61	**040**				
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3	8,61	**050**				
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3	9,04	**060**				
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3	10,60	**080**				
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3	12,23	**100**				
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3	14,67	**120**	22,83	**120**	26,49	**120**
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3	21,20	**140**	39,72	**14000**		
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	20	4					40,15	**140**
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3	21,70	**160**	32,30	**160**	37,30	**160**
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	30	3			63,02	**18000**		
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	25	4					65,32	**180**
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	32	3	34,54	**200**	55,54	**200**	67,46	**200**
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	32	3			93,33	**22000**		
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	34	3			83,66	**240**		
M27	3,00	160	20,0	16,0	24,0	36	3			116,70	**27000**		
M30	3,50	180	22,0	18,0	26,5	40	4			130,90	**30000**		
M33	3,50	180	25,0	20,0	29,5	40	4			171,70	**33000**		
M36	4,00	200	28,0	22,0	32,0	50	4			210,30	**36000**		

Stal	**2-25**	**5-45**	**10-20**
Stal nierdzewna	**2-8**	**5-15**	**8-15**
Żeliwo	**5-20**	**10-25**	**20-25**
Metale nieżelazne	**10-20**	**15-40**	**20-25**
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

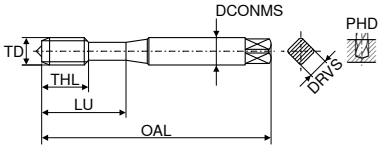
6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

▲ NCW = z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości

▲ NC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

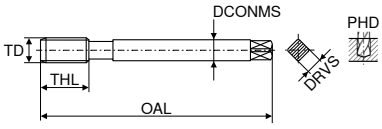
M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI NC	UNI NCW	FE	FE-HF
	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	TiN GS	TiCN		TiCN
				
	HSS-E ◁ 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-PM ◁ 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 850 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
	T9	T9	T9	T9
	Nr artykułu 23 114 ...	Nr artykułu 23 116 ...	Nr artykułu 23 212 ...	Nr artykułu 23 310 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	6	11	2					25,17	**016**		
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2					17,02	**020**		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2					14,27	**025**		
M3	0,50	70	6,0	4,9	2,50	6	18	3			20,89	**030**				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	17,42	**030**			11,31	**030**	16,51	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3					12,74	**035**		
M4	0,70	70	6,0	4,9	3,30	7	21	3			23,84	**040**				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	18,95	**040**			11,31	**040**	17,53	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	19,06	**050**			11,72	**050**	17,73	**050**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3			24,25	**050**				
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	27,92	**060**			11,72	**060**	24,25	**060**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3			24,25	**060**				
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	29,55	**080**			15,18	**080**	26,19	**080**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3			30,67	**080**				
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	37,19	**100**			18,14	**100**	32,91	**100**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3			36,99	**100**				



DIN 376 ze zwężonym chwytem

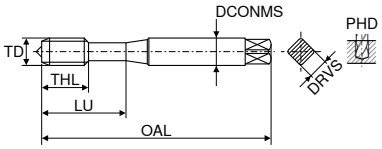
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M12	1,75	110	10	8	10,2	18	3			46,26	**120**				
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3	42,90	**120**			24,46	**120**	38,11	**120**
M14	2,00	110	11	9	12,0	26	3					29,45	**140**		
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	3			62,26	**160**				
M16	2,00	110	12	9	14,0	27	3	58,18	**160**			37,09	**160**	52,89	**160**
M20	2,50	140	16	12	17,5	32	3	106,00	**200**			57,98	**200**	93,44	**200**

Stal	**5-45**	**5-45**	**5-25**	**5-45**
Stal nierdzewna	**5-15**	**5-15**		
Żeliwo	**10-25**	**10-25**		
Metale nieżelazne	**15-40**	**15-40**		
Stopy żaroodporne		**5-8**		
Stal hartowana				

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

M

VA | VA | VA | AL | AL
B | B | B | B | B
4–5 | 4–5 | 4–5 | 4–5 | 4–5
ISO 2 6H | ISO 2 6H | ISO 2 6H | ISO 2 6H | ISO 2 6H
nitr. | nitr. | TiN | | CrN

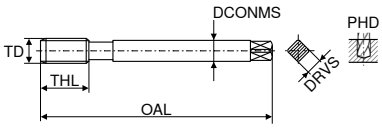




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-PM | HSS-E | HSS-E | HSS-E | HSS-E
◁ 0° | ◁ 0° | ◁ 0° | ◁ 0° | ◁ 0°
≤ 1200 N/mm² | ≤ 1200 N/mm² | ≤ 1200 N/mm² | ≤ 500 N/mm² | ≤ 500 N/mm²
≤ 3xD | ≤ 3xD | ≤ 3xD | ≤ 3xD | ≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	T9 Nr artykułu 23 450 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 410 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 412 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 610 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 612 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm											
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2			12,53	**020**	23,03	**020**				
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2			14,47	**025**	19,36	**025**				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	11,51	**030**	8,24	**030**	15,29	**030**	11,31	**030**	12,84	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	11,62	**040**	8,24	**040**	17,02	**040**	11,31	**040**	13,25	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	12,53	**050**	8,58	**050**	17,42	**050**	11,72	**050**	13,65	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	12,74	**060**	8,58	**060**	22,83	**060**	11,72	**060**	13,65	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	14,27	**080**	11,01	**080**	24,35	**080**	15,18	**080**	15,59	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	16,20	**100**	13,35	**100**	33,53	**100**	18,14	**100**	19,16	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 451 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 411 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 413 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 611 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 613 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm											
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	24	3	28,84	**120**	17,73	**120**	36,99	**120**	24,46	**120**	24,05	**120**
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	26	3	38,21	**140**								
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	27	3	40,45	**160**	27,31	**160**	46,16	**160**				
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	32	3	60,43	**200**	41,78	**200**	80,70	**200**				
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	34	3			55,23	**240**						

Stal					
Stal nierdzewna	**5-10**	**3-10**	**8-20**		
Żeliwo					
Metale nieżelazne				**10-20**	**15-40**
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

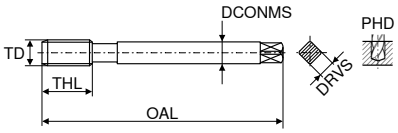
▲ ES = ekstrakrótki

M

FE
ES

B
4–5

ISO 2
6H





DIN 376 ze zwężonym chwytem

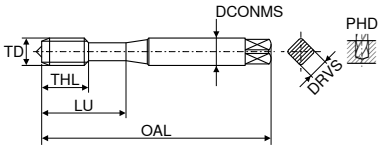
HSS-E
0°
≤ 850 N/mm²
≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 210 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M2	0,40	36	2,8	2,1	1,60	8	2	13,25	**020**
M2,5	0,45	40	2,8	2,1	2,05	9	2	10,29	**025**
M3	0,50	40	3,5	2,7	2,50	10	3	7,36	**030**
M4	0,70	45	4,5	3,4	3,30	12	3	7,36	**040**
M5	0,80	50	6,0	4,9	4,20	14	3	7,88	**050**
M6	1,00	56	6,0	4,9	5,00	16	3	7,94	**060**
M8	1,25	63	6,0	4,9	6,80	20	3	10,29	**080**
M10	1,50	70	7,0	5,5	8,50	22	3	13,55	**100**
M12	1,75	75	9,0	7,0	10,20	24	3	17,53	**120**
M16	2,00	80	12,0	9,0	14,00	27	3	30,57	**160**

Stal	**5-25**
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

M | Salo-Rex



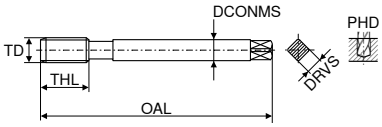
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI	UNI	UNI	UNI
	C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3
	ISO 2 6H	7G	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	vap.	vap.	TiN	TiCN



	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
	U0	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 518 ...	Nr artykułu 22 532 ...	Nr artykułu 22 520 ...	Nr artykułu 22 522 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4,0	12	2	33,81	020			48,54	020		
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	4,5	12	2	38,26	022						
M2,3	0,40	45	2,8	2,1	1,90	4,5	12	2	40,49	023						
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5,0	15	2	32,43	025						
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,15	5,0	15	2	38,57	026						
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6,0	18	3	28,83	030	33,81	030	36,45	030	36,45	030
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	7,0	20	3	31,16	035						
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7,0	21	3	30,42	040	33,81	040	39,00	040	39,00	040
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8,0	25	3	30,73	050	36,24	050	39,31	050	39,31	050
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10,0	30	3	31,69	060	48,54	060	46,31	060	46,31	060
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	10,0	30	3	46,63	070						
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14,0	35	3	37,30	080	56,70	080	51,08	080	51,50	080
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16,0	39	3	44,72	100	84,04	100	60,83	100	60,83	100
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	18,0	44	3	49,17	120			74,51	120	77,47	120



DIN 376 ze zwężonym chwytem

	U0	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 519 ...	Nr artykułu 22 533 ...	Nr artykułu 22 521 ...	Nr artykułu 22 523 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M3	0,50	56	2,2		2,5	6	3	50,34	030						
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	7	3	47,58	040						
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	8	3	33,81	050						
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	10	3	35,61	060						
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	14	3	39,74	080						
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	16	3	50,02	100						
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	18	3	52,46	120	63,26	120	73,33	120	80,65	120
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	20	3	70,47	140			117,60	140	132,50	140
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	22	3	75,04	160	98,56	160	106,00	160	107,00	160
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	25	3	114,50	180			184,40	180	200,30	180
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	25	3	114,50	200	152,60	200	181,30	200	191,80	200
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	27	4	159,00	220			267,10	220		
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	30	4	143,10	240			233,20	240		
M27	3,00	160	20,0	16,0	24,0	30	4	188,70	270						
M30	3,50	180	22,0	18,0	26,5	35	4	242,70	300						
M33	3,50	180	25,0	20,0	29,5	35	4	465,20	330						
M36	4,00	200	28,0	22,0	32,0	40	4	385,70	360						

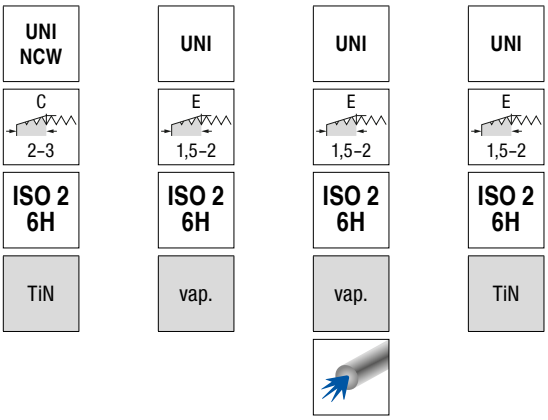
Stal	6-20	6-20	6-25	6-25
Stal nierdzewna	4-8	4-8	5-10	5-10
Żeliwo	6-15	6-15	10-20	10-20
Metale nieżelazne			12-25	12-25
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

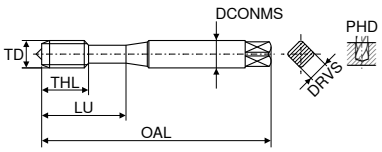
6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ NCW = z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości

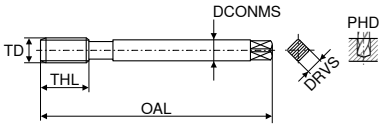
M | Salo-Rex





DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

									HSS-PM ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD		HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD		HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD		HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	
									U0		U0		U0		U0	
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	Nr artykułu 22 149 ...		Nr artykułu 22 524 ...		Nr artykułu 22 534 ...		Nr artykułu 22 526 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
M3	0,50	70	6,0	4,9	2,5	6	18	3	51,19	030						
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3			30,10	030			34,02	030
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3			30,10	040			37,20	040
M4	0,70	70	6,0	4,9	3,3	7	21	3	55,95	040						
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3	57,97	050	31,47	050	47,37	050	37,94	050
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3	71,22	060	31,47	060	47,37	060	44,94	060
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3	79,59	080	35,92	080	52,56	080	49,17	080
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3	97,93	100	43,76	100	63,26	100	59,03	100



DIN 376 ze zwężonym chwytem

								U0		U0		U0		U0	
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	Nr artykułu 22 149 ...		Nr artykułu 22 525 ...		Nr artykułu 22 535 ...		Nr artykułu 22 527 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
M12	1,75	110	10	8,0	10,2	18	3	117,60	120						
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	4			55,64	120	71,96	120	71,22	120
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	4			90,72	140	105,00	140		
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	3	157,90	160						
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	4			77,78	160	103,80	160	102,40	160
M18	2,50	125	14	11,0	15,5	25	4			142,10	180				
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	4			120,90	200	154,80	200	173,80	200
M22	2,50	140	18	14,5	19,5	27	5			194,00	220				
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	5			169,50	240				

Stal	6-25	6-20	6-20	6-25
Stal nierdzewna	5-10	4-8	4-8	5-10
Żeliwo	10-20	6-15	6-15	10-20
Metale nieżelazne	12-25			12-25
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

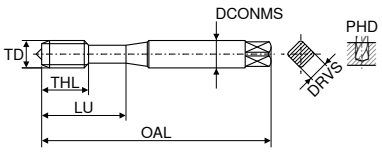
Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ CNC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

M | Salo-Rex

UNI CNC	UNI CNC	UNI CNC	UNI CNC
C 2–3	C 2–3	E 1,5–2	C 2–3
ISO 2X 6HX	ISO 2 6H	ISO 2 6H	7G
TiN	TiN GS	TiN GS	TiN GS

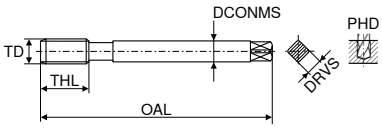




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	∢ 50° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	∢ 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	∢ 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	∢ 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
	U0	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 416 ...	Nr artykułu 22 544 ...	Nr artykułu 22 546 ...	Nr artykułu 22 594 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
TD				
M3	49,49 **030**	43,76 **030**		50,34 **030**
M4	51,82 **040**	44,72 **040**		50,87 **040**
M5	53,20 **050**	46,31 **050**	66,13 **050**	52,35 **050**
M6	64,32 **060**	47,90 **060**	66,77 **060**	57,23 **060**
M8	71,53 **080**	59,87 **080**	85,74 **080**	70,58 **080**
M10	88,60 **100**	68,04 **100**	98,56 **100**	78,31 **100**

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3



DIN 376 ze zwężonym chwytem

								U0		U0			U0
								Nr artykułu 22 417 ...		Nr artykułu 22 545 ...			Nr artykułu 22 595 ...
								EUR		EUR			EUR
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki						
	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	3	104,40	**120**				
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	4			92,62	**120**		105,00 **120**
M14	2,00	110	11	9	12,0	20	3	149,50	**140**				
M14	2,00	110	11	9	12,0	20	4			113,40	**140**		125,00 **140**
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	3	145,20	**160**				
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	4			124,00	**160**		135,60 **160**
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	3	249,10	**200**				
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	4			180,10	**200**		198,20 **200**

Stal	**2-25**	**6-25**	**6-25**	**6-25**
Stal nierdzewna	**1-10**	**5-10**	**5-10**	**5-10**
Żeliwo		**10-20**	**10-20**	**10-20**
Metale nieżelazne	**2-20**	**12-25**	**12-25**	**12-25**
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

6

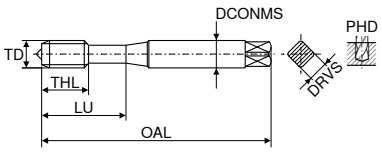
Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ DRY = do obróbki na sucho lub przy użyciu minimalnej ilości środka smarnego (MMS)

M | Salo-Rex

UNI DRY | C 2–3 | ISO 2 6H | TiN GS

UNI DRY | C 2–3 | ISO 2 6H | TiN





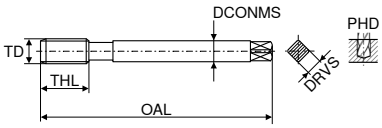


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 566 ...		U0 Nr artykułu 22 449 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3	40,27	**030**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3	43,45	**040**		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3	44,94	**050**	67,83	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3	50,34	**060**	78,96	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3	53,09	**080**	87,11	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3	75,67	**100**	105,80	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 567 ...		U0 Nr artykułu 22 450 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	4	90,72	**120**	115,50	**120**
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	4	140,90	**160**	163,20	**160**
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	4	258,50	**200**	267,10	**200**

Stal	**6-25**	**5-45**
Stal nierdzewna	**5-10**	**5-20**
Żeliwo		
Metale nieżelazne		**20-60**
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

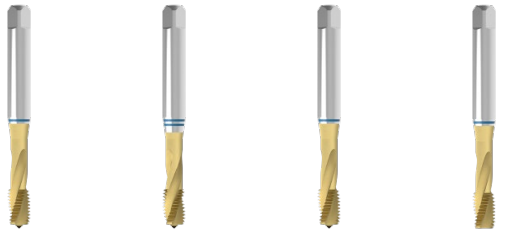
Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

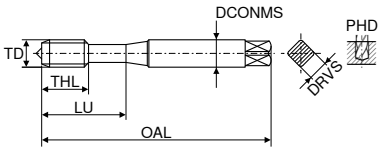
▲ CNC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

▲ TS = do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.

M | SL

ST TS	HR	ST CNC	ST CNC
C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3
ISO 2X 6HX	ISO 2 6H	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
TiN	TiN	TiN	TiN

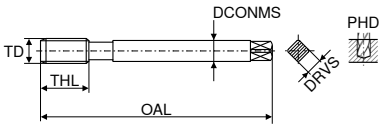




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	HSS-E	HSS-PM	HSS-E	HSS-E
	◁ 15° ≤ 1050 N/mm² ≤ 2xD	◁ 25° ≤ 1400 N/mm² ≤ 2xD	◁ 15° ≤ 1100 N/mm² ≤ 2xD	◁ 15° ≤ 1100 N/mm² ≤ 2xD
	U0	U0	U0	U0
TD	Nr artykułu 22 406 ...	Nr artykułu 22 072 ...	Nr artykułu 22 328 ...	Nr artykułu 22 443 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
M3	46,63 030		42,49 030	
M3		43,76 030		
M4		44,09 040		
M4	49,49 040		44,29 040	
M5		45,68 050		
M5	51,08 050		46,10 050	67,83 050
M6		55,32 060		
M6	62,21 060		56,91 060	78,96 060
M8		59,66 080		
M8	69,41 080		64,32 080	86,48 080
M10		84,78 100		
M10	84,78 100		78,96 100	105,00 100
M12		94,74 120		

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	13	21	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	15	25	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	17	30	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	20	35	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	22	39	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,2	24	44	3



DIN 376 ze zwężonym chwytem

				U0		U0	U0
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	Nr artykułu 22 407 ...		Nr artykułu 22 329 ...		Nr artykułu 22 444 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	3	101,30	120	92,41	120	117,60	120
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	3	142,10	160	133,50	160	165,40	160
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	3	232,10	200	221,50	200		

Stal	20-100	2-6	5-45	5-45
Stal nierdzewna				
Żeliwo	20-60		10-30	10-30
Metale nieżelazne	20-100		5-30	5-30
Stopy żaroodporne	10-25	3-5		
Stal hartowana				

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy

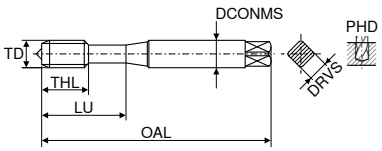
▲ LH = do gwintów lewoskrętnych

M | Salo-Rex

ST | C 2–3 | ISO 2 6H

ST | C 2–3 | ISO 2 6H | TiN

ST LH | C 2–3 | ISO 2 6H



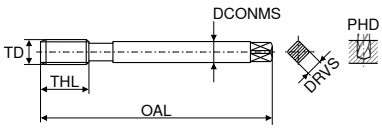




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E ◁ 42° ≤ 750 N/mm² ≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 082 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 084 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 138 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4,0	12	2	31,47	**020**	40,49	**020**		
M2,3	0,40	45	2,8	2,1	1,90	4,5	12	2	34,98	**023**				
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5,0	15	2	30,52	**025**				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6,0	18	3	26,60	**030**	33,06	**030**	45,99	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	7,0	20	3	29,36	**035**				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7,0	21	3	26,50	**040**	33,81	**040**	41,43	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8,0	25	3	26,92	**050**	34,02	**050**	44,72	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10,0	30	3	27,55	**060**	42,71	**060**	43,02	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14,0	35	3	33,06	**080**	47,90	**080**	51,82	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16,0	39	3	39,00	**100**	64,65	**100**	59,66	**100**
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	18,0	44	3	44,94	**120**				



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 083 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 085 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 139 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
M3	0,50	56	2,2		2,5	6	3	30,94	**030**				
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	7	3	31,16	**040**				
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	8	3	31,47	**050**				
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	10	3	37,73	**060**				
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	14	3	34,98	**080**				
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	16	3			72,59	**100**		
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	18	3	50,44	**120**	76,51	**120**	84,78	**120**
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	20	3	64,01	**140**				
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	22	3	69,94	**160**	98,56	**160**	121,90	**160**
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	25	3	102,20	**180**				
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	25	3	104,00	**200**	165,40	**200**	180,10	**200**
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	27	4	143,10	**220**				
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	30	4	133,50	**240**				
M30	3,50	180	22,0	18,0	26,5	35	4	228,90	**300**				
M33	3,50	180	25,0	20,0	29,5	35	4	331,80	**330**				
M36	4,00	200	28,0	22,0	32,0	40	4	331,80	**360**				

Stal	**10-20**	**10-25**	**10-20**
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne	**10-20**	**10-25**	**10-20**
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ TS = do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.

M | Salo-Rex

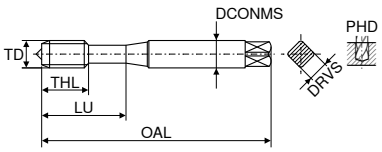
HR | C 2–3 | ISO 2 6H

HR | C 2–3 | ISO 2 6H | OSM

ST TS | C 2–3 | ISO 2 6H | TiN

ST TS | C 2–3 | ISO 2 6H | TiN

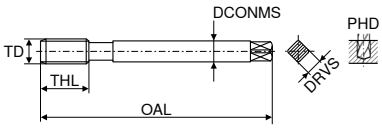




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	HSS-PM	HSS-PM	HSS-E	HSS-E
	◁ 42° ≤ 1400 N/mm² ≤ 3xD	◁ 42° ≤ 1400 N/mm² ≤ 3xD	◁ 40° ≤ 1100 N/mm² ≤ 2xD	◁ 40° ≤ 1100 N/mm² ≤ 2xD
	U0	U0	U0	U0
TD	Nr artykułu 22 498 ...	Nr artykułu 22 499 ...	Nr artykułu 22 044 ...	Nr artykułu 22 046 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR

TD	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3	31,16	030	39,53	030				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3	29,36	040	39,53	040	48,21	040		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3	30,94	050	42,07	050	51,82	050	81,70	050
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3	30,52	060	43,45	060	55,11	060	106,00	060
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3	36,98	080	55,11	080	62,21	080	110,20	080
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3	44,72	100	62,21	100	77,26	100	149,50	100



DIN 376 ze zwężonym chwytem

									U0		U0	
TD	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Rowki		Nr artykułu 22 045 ... EUR		Nr artykułu 22 047 ... EUR	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	4		92,62	120	162,10	120
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	4		133,50	160	249,10	160

Stal	4-12	4-12	20-100	20-100
Stal nierdzewna	6-8	6-8		
Żeliwo			20-60	20-60
Metale nieżelazne			20-100	20-100
Stopy żaroodporne	3-5	3-5	10-25	10-25
Stal hartowana				

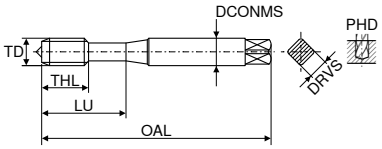
Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

M | Salo-Rex

VA | C | 2–3 | ISO 2 6H | vap.

VA | E | 1,5–2 | ISO 2 6H | TiN GS

VA | C | 2–3 | ISO 2 6H | TiN GS



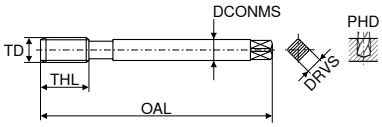






DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

									HSS-E ◁ 42° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD		HSS-E ◁ 45° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD		HSS-E ◁ 45° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD	
									U0		U0		U0	
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	Nr artykułu 22 090 ...		Nr artykułu 22 042 ...		Nr artykułu 22 040 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	4	11	2					81,07	**016**
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	50,87	**020**			45,68	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2	40,27	**025**				
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	3					43,45	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3	30,10	**030**			44,72	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3	30,94	**040**			45,25	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	31,47	**050**	66,77	**050**	47,37	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3	31,69	**060**	67,51	**060**	48,54	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3	36,98	**080**	86,27	**080**	60,83	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3	44,72	**100**	99,20	**100**	70,58	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

								U0			U0	
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	Nr artykułu 22 091 ...			Nr artykułu 22 041 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR			EUR	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	4	55,64	**120**		94,74	**120**
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	4	81,70	**140**		114,50	**140**
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	4	78,31	**160**		125,00	**160**
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	4	120,90	**200**		182,30	**200**
M22	2,50	140	18	14,5	19,5	27	5	202,40	**220**			
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	5	153,70	**240**			
M30	3,50	180	22	18,0	26,5	35	5	315,90	**300**			

Stal		**5-12**	**5-12**
Stal nierdzewna	**5-10**	**5-10**	**5-10**
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

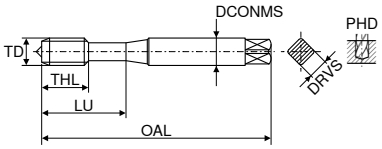
M | Salo-Rex

Soft | Soft | NW | NW

C 2–3 | C 2–3 | C 2–3 | C 2–3

ISO 2 6H | ISO 2 6H | ISO 2 6H | ISO 2 6H

CH | vap. | HCr

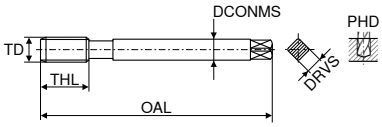




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E ◁ 42° ≤ 500 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E ◁ 42° ≤ 500 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E ◁ 38° ≤ 500 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E ◁ 38° ≤ 500 N/mm² ≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 326 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 324 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 086 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 088 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	41,33	**020**	55,85	**020**	35,61	**020**	43,02	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2	38,68	**025**	54,26	**025**	33,06	**025**	42,49	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	2	31,69	**030**	47,05	**030**				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3					27,77	**030**	35,92	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	2	31,69	**040**	50,76	**040**				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3					27,77	**040**	36,98	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	2	32,75	**050**	52,35	**050**				
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3					28,83	**050**	37,20	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	2	32,75	**060**	72,70	**060**				
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3					28,83	**060**	38,26	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	2	39,21	**080**	78,96	**080**				
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3					33,28	**080**	43,02	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	2	46,10	**100**	99,20	**100**				
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3					40,80	**100**	49,81	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

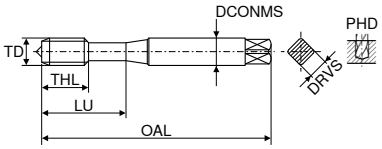
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 087 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 089 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	3	51,19	**120**	62,21	**120**
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	3	73,12	**160**	86,80	**160**

Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	**15-40**	**15-40**	**10-20**	**12-25**
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

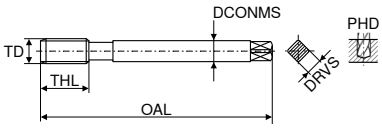
M | SL



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	Ti	Ti	Ni	Ni
	C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3
	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2 6H	ISO 2X 6HX
	TiN	TiCN	TiCN	TiCN
				
	HSS-PM	HSS-PM	HSS-PM	HSS-PM
	◁ 30° ≤ 1400 N/mm² ≤ 1,5xD	◁ 15° ≤ 1200 N/mm² ≤ 2xD	◁ 15° ≤ 1600 N/mm² ≤ 1,5xD	◁ 15° ≤ 1600 N/mm² ≤ 2xD
	U0	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 076 ...	Nr artykułu 22 163 ...	Nr artykułu 22 073 ...	Nr artykułu 22 424 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	2			45,04	030			57,54	030
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	3					97,18	030		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3	43,45	030						
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,9	12	20	3			48,43	035				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3	44,72	040						
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	13	21	3			49,49	040	97,18	040	59,99	040
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3	44,94	050						
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	15	25	3			50,02	050	86,80	050	62,21	050
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3	49,17	060						
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	17	30	3			66,66	060	102,40	060	78,21	060
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3	51,82	080						
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	20	35	3			72,70	080	150,50	080	85,84	080
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3	75,04	100						
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	22	39	3			89,44	100	130,30	100	107,00	100
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,2	18	44	3	85,74	120						



DIN 376 ze zwężonym chwytem

	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 164 ...	Nr artykułu 22 124 ...	Nr artykułu 22 425 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	24	3	101,30	120			125,00	120
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	24	4			149,50	120		
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	26	3					183,40	140
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	26	4			200,30	140		
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	27	3	142,10	160			171,70	160
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	27	5			181,30	160		
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	32	3	245,90	200			297,80	200
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	34	3	280,80	240				

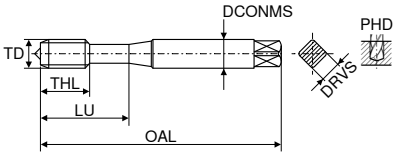
Stal	2-5	6-8		
Stal nierdzewna		4-10		
Żeliwo				
Metale nieżelazne		10-12		
Stopy żaroodporne	2-6	4-6	2-4	2-4
Stal hartowana				

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ ES = ekstrakrótki

M | Salo-Rex

UNI ES | E 1,5–2 | ISO 2 6H | vap.





DIN 352 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 500 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
M3	0,50	40	3,5	2,7	2,5	6	18	3	25,22	**030**
M3,5	0,60	45	4,0	3,0	2,9	7	20	3	32,43	**035**
M4	0,70	45	4,5	3,4	3,3	7	22	3	25,97	**040**
M5	0,80	50	6,0	4,9	4,2	9	25	3	26,60	**050**
M6	1,00	56	6,0	4,9	5,0	10	28	3	27,55	**060**
M8	1,25	63	6,0	4,9	6,8	14		3	31,69	**080**
M10	1,50	70	7,0	5,5	8,5	16		3	37,73	**100**
M12	1,75	75	9,0	7,0	10,2	18		4	49,17	**120**
M16	2,00	80	12,0	9,0	14,0	22		4	77,78	**160**

Stal	**6-20**
Stal nierdzewna	**4-8**
Żeliwo	**6-15**
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ AUT = wersja krótka do automatów

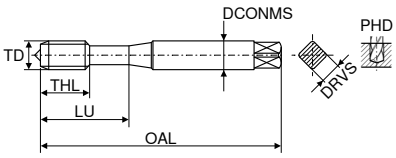
▲ ES = ekstrakrótki

M | SL

ST ES | ST AUT/ES

C 2–3 | E 1,5–2

ISO 2 6H | ISO 2 6H







DIN 352 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
15°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

HSS-E
15°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 016 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 001 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M3	0,50	40	3,5	2,7	2,5	10	18	2	22,68	**030**	24,27	**030**
M4	0,70	45	4,5	3,4	3,3	12	22	3	22,79	**040**	24,59	**040**
M5	0,80	50	6,0	4,9	4,2	14	25	3	23,42	**050**	24,69	**050**
M6	1,00	56	6,0	4,9	5,0	16	28	3	24,16	**060**	26,81	**060**
M8	1,25	63	6,0	4,9	6,8	20		3	27,55	**080**	30,52	**080**
M10	1,50	70	7,0	5,5	8,5	22		3	34,98	**100**	38,26	**100**
M12	1,75	75	9,0	7,0	10,2	24		3	44,94	**120**		
M14	2,00	80	11,0	9,0	12,0	26		3	65,38	**140**		
M16	2,00	80	12,0	9,0	14,0	27		3	71,96	**160**		
M20	2,50	95	16,0	12,0	17,5	32		3	103,80	**200**		

Stal	**10-20**	**10-20**
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	**10-20**	**10-20**
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ EL = ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej

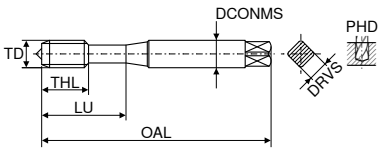
M | Salo-Rex

UNI EL | ST EL

C 2–3 | C 2–3

ISO 2 6H | ISO 2 6H

vap.





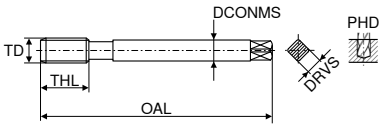


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
∢ 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

HSS-E
∢ 42°
≤ 750 N/mm²
≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 538 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 422 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	6	18	3	52,35	**030**	60,93	**030**
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	7	21	3	52,35	**040**	59,66	**040**
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	8	25	3	58,71	**050**	66,66	**050**
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	10	30	3	61,79	**060**	69,41	**060**
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	14	35	3	73,86	**080**	83,51	**080**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 539 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 423 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M6	1,00	160	4,5	3,4	5,0	10	3	66,77	**060**	69,41	**060**
M8	1,25	180	6,0	4,9	6,8	14	3	81,07	**080**	83,51	**080**
M10	1,50	200	7,0	5,5	8,5	16	3	81,70	**100**	91,67	**100**
M12	1,75	224	9,0	7,0	10,2	18	3	104,40	**120**	119,80	**120**
M14	2,00	224	11,0	9,0	12,0	20	3	153,70	**140**	173,80	**140**
M16	2,00	224	12,0	9,0	14,0	22	3	147,30	**160**	168,50	**160**
M18	2,50	250	14,0	11,0	15,5	25	3	236,30	**180**	255,40	**180**
M20	2,50	280	16,0	12,0	17,5	25	3	202,40	**200**	227,90	**200**

Stal	**6-20**	**5-25**
Stal nierdzewna	**4-8**	
Żeliwo	**6-15**	
Metale nieżelazne		**10-40**
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

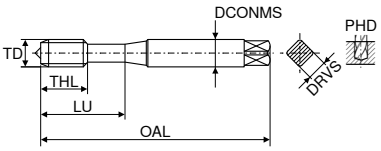
▲ EL = ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej

M | SL

ST
EL

E
1,5–2

ISO 2
6H

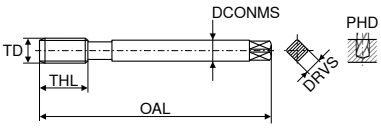




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
15°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 078 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	11	18	2	50,34	**030**
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	13	21	3	50,02	**040**
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	15	25	3	56,70	**050**
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	17	30	3	59,03	**060**
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	20	35	3	71,22	**080**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

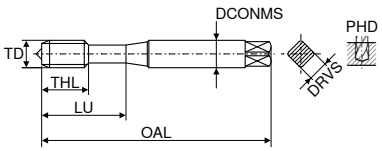
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 080 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
M6	1,00	160	4,5	3,4	5,0	17	3	61,46	**060**
M8	1,25	180	6,0	4,9	6,8	20	3	73,12	**080**
M10	1,50	200	7,0	5,5	8,5	22	3	77,78	**100**
M12	1,75	224	9,0	7,0	10,2	24	3	99,20	**120**
M14	2,00	224	11,0	9,0	12,0	26	3	145,20	**140**
M16	2,00	224	12,0	9,0	14,0	27	3	143,10	**160**
M20	2,50	280	16,0	12,0	17,5	32	3	198,20	**200**

Stal	**10-20**
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	**10-20**
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ NC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

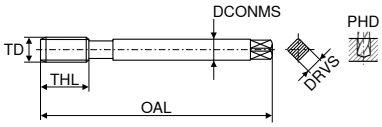
M



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI	UNI	UNI	UNI	UNI NC
	C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	vap.	TiN	TiN	TiCN	TiN GS
					
	HSS-E ◁ 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-E ◁ 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-PM ◁ 50° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-E ◁ 45° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ◁ 45° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD
	T9	T9	T9	T9	T9
TD	Nr artykułu 23 118 ...	Nr artykułu 23 120 ...	Nr artykułu 23 026 ...	Nr artykułu 23 122 ...	Nr artykułu 23 124 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
M2	12,64 020	11,01 020			
M2,5	12,43 025	16,61 025			
M3	8,54 030	12,64 030	14,06 030	18,44 030	19,46 030
M4	8,54 040	13,55 040	14,06 040	19,46 040	20,58 040
M5	8,97 050	13,76 050	15,08 050	20,28 050	21,70 050
M6	9,27 060	17,12 060	17,53 060	26,19 060	29,35 060
M8	10,90 080	18,44 080	20,79 080	28,12 080	31,49 080
M10	12,53 100	23,64 100	26,19 100	35,56 100	40,05 100

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	14	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 119 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 121 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 027 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 123 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 125 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm											
M3	0,50	56	2,2		2,5	6	3	10,19	030								
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	7	3	9,18	040								
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	8	3	9,04	050								
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	10	3	8,90	060								
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	14	3	9,32	080								
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	16	3	12,64	100								
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	18	3	14,27	120	28,33	120						
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	18	4					30,88	120	42,19	120	46,47	120
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	20	3			43,07	14000						
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	20	4					44,53	140				
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	22	3	20,99	160	39,44	160						
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	22	4					44,53	160	56,25	160	61,96	160
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	25	3			68,13	18000						
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	25	3	31,59	200	58,39	200	50,95	200				
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	25	4							101,90	200	113,10	200
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	27	4			99,86	22000						
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	34	4			82,34	240						
M27	3,00	160	20,0	16,0	24,0	30	4			124,90	27000						
M30	3,50	180	22,0	18,0	26,5	35	4			138,70	30000						
M33	3,50	180	25,0	20,0	29,5	35	4			200,00	33000						
M36	4,00	200	28,0	22,0	32,0	40	4			217,30	36000						

Stal	2-25	5-45	10-20	5-45	5-45
Stal nierdzewna	2-8	5-15	8-15	5-15	5-15
Żeliwo	5-20	10-25	20-25	10-25	10-25
Metale nieżelazne	10-20	15-40	20-25	15-40	15-40
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

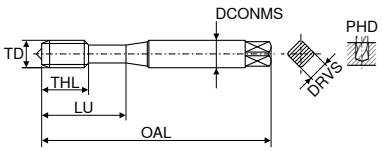
6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ NCW = z chwytem typu Weldon do obróbki synchronicznej CNC bez użycia uchwytu z kompensacją długości

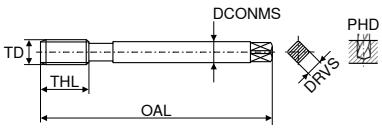
M

UNI NCW	FE	FE-HF	VA
C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
TiCN		TiCN	



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	HSS-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	◁ 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	◁ 35° ≤ 850 N/mm² ≤ 2,5xD	◁ 35° ≤ 1100 N/mm² ≤ 2,5xD	◁ 35° ≤ 1200 N/mm² ≤ 2,5xD
	T9	T9	T9	T9
TD	Nr artykułu 23 126 ...	Nr artykułu 23 216 ...	Nr artykułu 23 312 ...	Nr artykułu 23 414 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
M2	0,40 45 2,8 2,1 1,60 4 12 2	11,51 020		19,67 020
M2,5	0,45 50 2,8 2,1 2,05 5 14 2	21,09 025		23,34 025
M3	0,50 56 3,5 2,7 2,50 6 18 3	11,31 030	16,92 030	12,74 030
M3	0,50 70 6,0 4,9 2,50 6 18 3	20,89 030		
M4	0,70 63 4,5 3,4 3,30 7 21 3	11,31 040	18,44 040	12,74 040
M4	0,70 70 6,0 4,9 3,30 7 21 3	23,84 040		
M5	0,80 70 6,0 4,9 4,20 8 25 3	24,25 050	11,72 050	18,65 050	13,15 050
M6	1,00 80 6,0 4,9 5,00 10 30 3	24,25 060	11,72 060	25,78 060	13,15 060
M8	1,25 90 8,0 6,2 6,80 14 35 3	30,67 080	15,18 080	28,12 080	17,02 080
M10	1,50 100 10,0 8,0 8,50 16 39 3	36,99 100	18,14 100	35,05 100	20,69 100



DIN 376 ze zwężonym chwytem

	T9	T9	T9	T9
TD	Nr artykułu 23 127 ...	Nr artykułu 23 217 ...	Nr artykułu 23 313 ...	Nr artykułu 23 415 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
M12	1,75 110 10 8,0 10,2 18 3	46,26 120			
M12	1,75 110 9 7,0 10,2 18 3		24,46 120	40,56 120	27,41 120
M14	2,00 110 11 9,0 12,0 20 3		29,45 140		
M16	2,00 110 12 9,0 14,0 22 3	62,26 160	37,09 160	54,82 160	42,19 160
M20	2,50 140 16 12,0 17,5 25 3		58,49 200	98,23 200	64,50 200
M24	3,00 160 18 14,5 21,0 30 4				88,45 240

Stal	5-45	5-25	5-45	
Stal nierdzewna	5-15			3-10
Żeliwo	10-25			
Metale nieżelazne	15-40			
Stopy żaroodporne	5-8			
Stal hartowana				

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

M

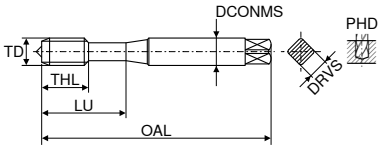
VA | C 2–3 | ISO 2 6H | TiN

VA | C 2–3 | ISO 2 6H

VA | C 2–3 | ISO 2 6H | TiN

AL | C 2–3 | ISO 2 6H

AL | C 2–3 | ISO 2 6H | CrN





DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E ◁ 45° ≤ 1200 N/mm² ≤ 3xD

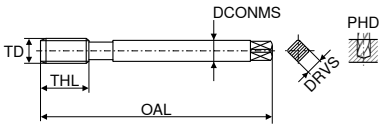
HSS-PM ◁ 40° ≤ 1200 N/mm² ≤ 2,5xD

HSS-PM ◁ 40° ≤ 1200 N/mm² ≤ 2,5xD

HSS-E ◁ 35° ≤ 500 N/mm² ≤ 2,5xD

HSS-E ◁ 35° ≤ 500 N/mm² ≤ 2,5xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	T9 Nr artykułu 23 416 ...		T9 Nr artykułu 23 426 ...		T9 Nr artykułu 23 456 ...		T9 Nr artykułu 23 616 ...		T9 Nr artykułu 23 614 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	21,20	**020**								
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	14	2	20,28	**025**								
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3	17,22	**030**	12,53	**030**	14,06	**030**	11,31	**030**	14,88	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3	18,04	**040**	12,74	**040**	15,29	**040**	11,31	**040**	14,88	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	18,44	**050**	13,04	**050**	15,59	**050**	11,72	**050**	15,39	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3	23,13	**060**	13,25	**060**	20,07	**060**	11,72	**060**	15,39	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3	25,48	**080**	15,59	**080**	21,50	**080**	15,18	**080**	17,83	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3	32,20	**100**	18,75	**100**	29,65	**100**	18,14	**100**	21,81	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 417 ...		T9 Nr artykułu 23 427 ...		T9 Nr artykułu 23 457 ...		T9 Nr artykułu 23 617 ...		T9 Nr artykułu 23 615 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	3			30,98	**120**	42,39	**120**	24,46	**120**	27,00	**120**
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	4	38,11	**120**								
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	4			40,76	**140**						
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	3			44,33	**160**	53,40	**160**				
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	4	51,97	**160**								
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	3			66,03	**200**	106,00	**200**				
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	4	89,57	**200**								
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	4			83,56	**240**						

Stal					
Stal nierdzewna	**8-20**	**5-10**	**8-20**		
Żeliwo					
Metale nieżelazne				**10-20**	**15-40**
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

6

Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

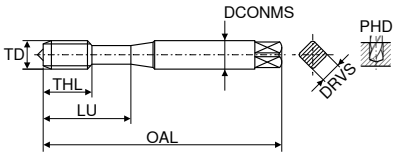
M | TWIN

ST | HR | AMPCO

C 2–3

ISO 2X 6HX

nitr.







DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E | HSS-E | HSS-PM

0° | 0° | 0°

≤ 750 N/mm² | ≤ 1400 N/mm² | ≤ 800 N/mm²

≤ 2xD | ≤ 2xD | ≤ 2xD

U0 | U0 | U0

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	Nr artykułu 22 028 ...		Nr artykułu 22 006 ...		Nr artykułu 22 030 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	0,95	5	13	2	44,09	**012** [1]				
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,10	6	13	2	35,61	**014** [1]				
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	6	11	2	32,00	**016**				
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,35	6	11	2	34,98	**017**				
M1,8	0,35	40	2,5	2,1	1,45	6	11	2	32,43	**018**				
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	3	27,24	**020**				
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	7	12	3	28,83	**022**				
M2,3	0,40	45	2,8	2,1	1,90	7	12	3	31,16	**023**				
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	3	26,60	**025**				
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,15	9	14	3	28,61	**026**				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	22,15	**030**	30,10	**030**	32,65	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3	22,68	**035**				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	22,46	**040**	31,16	**040**	33,81	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	22,68	**050**	32,43	**050**	33,81	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	22,79	**060**	32,65	**060**	33,81	**060**
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	17	30	3	32,43	**070**				
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	25,97	**080**	36,24	**080**	38,57	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	32,65	**100**	44,94	**100**	48,54	**100**
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	24	44	3	40,80	**120**				

Stal	**10-20**	**6-15**	
Stal nierdzewna			
Żeliwo		**6-15**	
Metale nieżelazne	**10-20**		
Stopy żaroodporne		**3-5**	**3-5**
Stal hartowana			

1) Tol. 4H/5H ≤ M1,4

DIN 376 znajduje się na następnej stronie.

Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

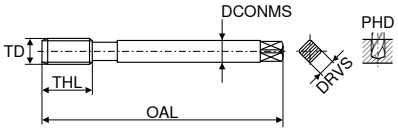
M | TWIN

ST | HR | AMPCO

C 2–3

ISO 2X 6HX

nitr.







DIN 376 ze zwężonym chwytem

HSS-E | HSS-E | HSS-PM

0° | 0° | 0°

≤ 750 N/mm² | ≤ 1400 N/mm² | ≤ 800 N/mm²

≤ 2xD | ≤ 2xD | ≤ 2xD

U0 | U0 | U0

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	Nr artykułu 22 029 ...		EUR	Nr artykułu 22 007 ...		EUR	Nr artykułu 22 031 ...		EUR
	mm	mm	mm	mm	mm	mm										
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	13	3		**040**	28,19						
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3		**050**	28,83						
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3		**060**	28,83						
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3		**080**	36,45						
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3		**100**	40,80						
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3		**120**	42,07		**120**	57,23			
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	4								**120**	81,70
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3		**140**	57,97						
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3		**160**	61,79		**160**	81,07			
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	4								**160**	122,90
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	30	4		**180**	91,88						
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	32	4		**200**	93,36					**200**	155,80
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	32	4		**220**	132,50						
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	34	4		**240**	126,20					**240**	190,70
M33	3,50	180	25,0	20,0	29,5	40	4		**330**	249,10						

Stal	**10-20**	**6-15**	
Stal nierdzewna			
Żeliwo		**6-15**	
Metale nieżelazne	**10-20**		
Stopy żaroodporne		**3-5**	**3-5**
Stal hartowana			

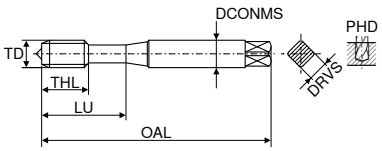
6

Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

M | TWIN

GG | C 2–3 | ISO 2X 6HX | nitr.

GG | C 2–3 | ISO 2X 6HX | nitr.





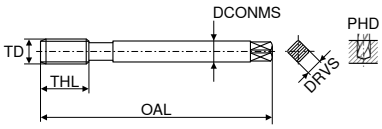


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
0°
≤ 1050 N/mm²
≤ 2xD

HSS-E
0°
≤ 1050 N/mm²
≤ 2xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 032 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 036 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	3	28,83	**020**		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	3	28,83	**025**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	24,27	**030**		
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3	26,60	**035**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	24,91	**040**		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	26,50	**050**	38,79	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	26,50	**060**	39,74	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	31,05	**080**	43,76	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	36,45	**100**	51,82	**100**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 033 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 037 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	13	3	31,16	**040**		
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3	31,47	**050**		
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3	31,69	**060**		
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3	33,81	**080**		
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3	38,79	**100**		
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3	46,21	**120**	61,15	**120**
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3	61,15	**140**	84,04	**140**
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3	66,66	**160**	84,78	**160**
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	30	4	98,66	**180**		
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	32	4	98,66	**200**	126,20	**200**
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	32	4	149,50	**220**		
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	34	4	130,30	**240**		

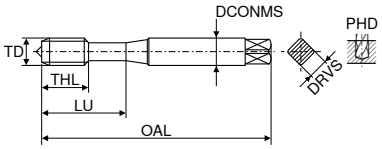
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo	**10-20**	**10-20**
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

M | TWIN

HT | D 4–5 | ISO 2X 6HX | OSM

HT | C 2–3 | ISO 2X 6HX | TiCN







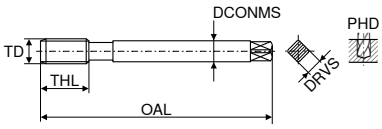
6

DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

VHM: 0° ≤ 63 HRC ≤ 1,5xD

HSS-PM: 0° 44 - 52 HRC ≤ 1,5xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 806 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 227 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M3	0,50	63	4,5	3,4	2,55	6	18	4	194,00	**030**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,40	8	20	4	194,00	**040**		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,30	10	26	4	219,30	**050**		
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	4			129,30	**060**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,10	12	28	4	229,30	**060**		
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	5			138,80	**080**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,90	15	35	5	255,70	**080**		
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	18	38	5	316,40	**100**		
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	5			173,80	**100**
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,40	21	41	5	486,10	**120**		
M16	2,00	110	16,0	12,0	14,20	24	44	6	685,60	**160**		



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 228 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M12	1,75	110	9	7	10,4	18	5	217,30	**120**
M16	2,00	110	12	9	14,2	22	6	297,80	**160**

Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana	**1-3**	**1-3**

Otwór przelotowy/ nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

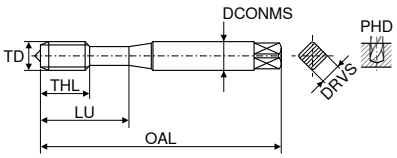
▲ ES = ekstrakrótki

M | TWIN

ST
ES

C
2–3

ISO 2X
6HX





DIN 352 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
0°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 018 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M2	0,40	36	2,8	2,1	1,60	8		3	30,94	**020**
M2,5	0,45	40	2,8	2,1	2,05	9		3	30,94	**025**
M3	0,50	40	3,5	2,7	2,50	10	18	3	19,93	**030**
M4	0,70	45	4,5	3,4	3,30	12	22	3	19,93	**040**
M5	0,80	50	6,0	4,9	4,20	14	25	3	19,93	**050**
M6	1,00	56	6,0	4,9	5,00	16	28	3	21,40	**060**
M8	1,25	63	6,0	4,9	6,80	20		3	24,59	**080**
M10	1,50	70	7,0	5,5	8,50	22		3	32,00	**100**
M12	1,75	75	9,0	7,0	10,20	24		3	38,57	**120**

Stal	**10-20**
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	**10-20**
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ EL = ekstradługi, tzn. o podwójnej długości całkowitej

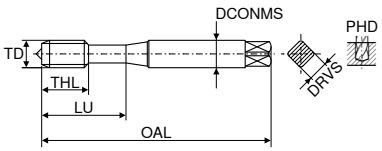
M | TWIN

HR EL

C 2–3

ISO 2X 6HX

nitr.

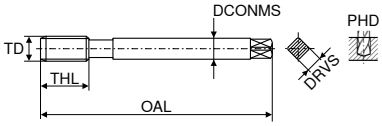




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 122 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	11	18	3		55,32	**030**
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	13	21	3		55,32	**040**
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	15	25	3		58,50	**050**
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	17	30	3		61,15	**060**
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	20	35	3		72,59	**080**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 123 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
M10	1,50	200	7	5,5	8,5	22	3		81,07	**100**
M12	1,75	224	9	7,0	10,2	24	3		97,18	**120**
M16	2,00	224	12	9,0	14,0	27	3		152,60	**160**
M20	2,50	280	16	12,0	17,5	32	4		207,70	**200**

Stal	**6-15**
Stal nierdzewna	
Żeliwo	**6-15**
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	**3-5**
Stal hartowana	

6

Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

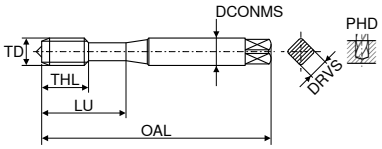
M

GG

C
2–3

ISO 2X
6HX

TiCN

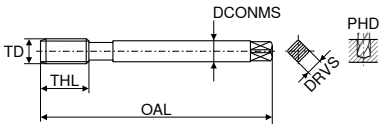




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
0°
≤ 900 N/mm²
≤ 2xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	T9 Nr artykułu 23 512 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	3	15,39	**030**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	13	21	3	16,71	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	15	25	3	17,02	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	17	30	3	23,54	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	20	35	3	24,76	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	22	39	3	31,49	**100**



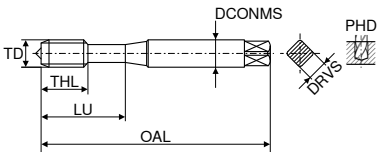
DIN 376 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 513 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3	36,48	**120**

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	**10-30**
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

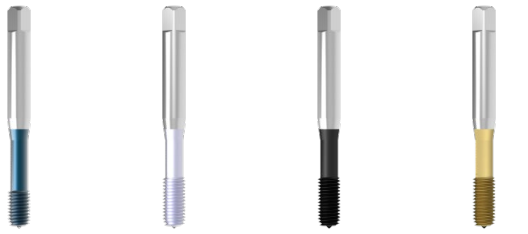
Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

M | Spanlos



DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem

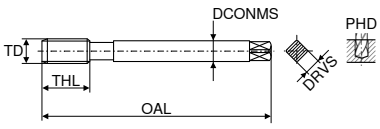
EC	EC	EC	EC
C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3
ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
Ti200	HCr	TiN GS	TiN



	HSS-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	≤ 1400 N/mm² ≤ 1,5xD	≤ 1100 N/mm² ≤ 1,5xD	≤ 1100 N/mm² ≤ 1,5xD	≤ 1100 N/mm² ≤ 1,5xD
	U0	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 112 ...	Nr artykułu 22 128 ...	Nr artykułu 22 136 ...	Nr artykułu 22 100 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm								
M1	0,25	40	2,5	2,1	0,90	5	6,5							78,00	010 1)
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	1,10	5	6,5							73,86	012 1)
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,28	6	9,0							66,02	014 1)
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,47	6	9,0							63,69	016
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,57	6	9,0							69,94	017
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	10,0			64,01	020			45,68	020
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,30	9	14,0					68,67	025		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14,0			55,11	025			44,29	025
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,43	9	14,0							49,28	026
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	6	18,0	60,51	030						
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18,0			39,63	030	56,27	030	42,39	030
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	3,25	12	20,0							37,30	035
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21,0			41,23	040	57,76	040	43,35	040
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	7	21,0	63,69	040						
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25,0			43,02	050	59,66	050	45,25	050
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	8	25,0	67,40	050						
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	10	30,0	82,56	060						
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30,0			43,02	060	66,34	060	51,72	060
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,40	20	35,0							56,80	080
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35,0			48,96	080	72,06	080		
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	14	35,0	91,99	080						
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	16	39,0	118,70	100						
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39,0			64,01	100	88,28	100	72,06	100

1) Tol. ISO 1X 4HX ≤ M1,4



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	U0 Nr artykułu 22 101 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M12	1,75	110	9	7	11,25	24	79,16	120
M16	2,00	110	12	9	15,10	27	133,50	160

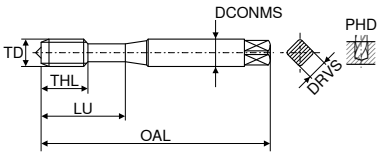
Stal	8-30	8-25	8-30	8-30
Stal nierdzewna	8-15		8-15	8-15
Żeliwo				
Metale nieżelazne	12-25	10-30	12-25	12-25
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

6

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

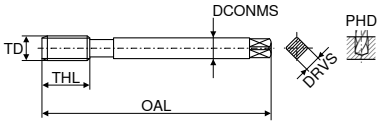
M | Spanlos



DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem

	EC SN	EC SN	EC SN	EC SN	EC SN
	C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3	C 2–3
	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 3X 6GX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
	nitr.	HCr	TiN	TiN GS	TiN
					
	HSS-E ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
	U0	U0	U0	U0	U0

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	Nr artykułu 22 104 ...		Nr artykułu 22 107 ...		Nr artykułu 22 108 ...		Nr artykułu 22 154 ...		Nr artykułu 22 105 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	10	3									52,46	**020**
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14	3									47,90	**025**
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18	3					43,98	**030**	60,62	**030**		
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18	4	32,65	**030**	45,25	**030**					46,21	**030**
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	3,25	12	20	3									45,68	**035**
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21	4					45,68	**040**	62,32	**040**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21	5	33,81	**040**	46,21	**040**					47,90	**040**
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	4					47,90	**050**	64,54	**050**		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	5	35,71	**050**	48,54	**050**					49,81	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30	4					55,95	**060**	71,32	**060**		
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30	5	36,24	**060**	48,54	**060**					56,48	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35	6	43,66	**080**	55,64	**080**	63,69	**080**	77,57	**080**	62,32	**080**
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39	6	55,95	**100**	73,33	**100**	80,65	**100**	94,32	**100**	78,00	**100**



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	Nr artykułu 22 106 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
M12	1,75	110	9	7	11,25	24	6	97,28	**120**
M14	2,00	110	11	9	13,10	26	5	187,60	**140**
M16	2,00	110	12	9	15,10	27	7	150,50	**160**

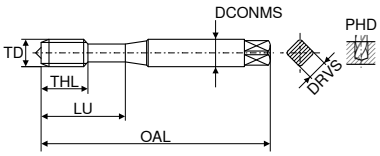
Stal	**8-30**	**8-30**	**8-30**	**8-30**	**8-30**
Stal nierdzewna	**8-15**	**8-15**	**8-15**	**8-15**	**8-15**
Żeliwo					
Metale nieżelazne	**10-30**	**10-30**	**12-25**	**12-25**	**12-25**
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

M | Spanlos

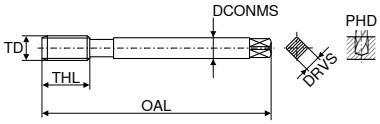
EC SN | EC SN | NEO SN | NEO SN
C 2–3 | C 2–3 | C 2–3 | C 2–3
ISO 2X 6HX | ISO 2X 6HX | ISO 2X 6HX | ISO 2X 6HX
Ti200 | Ti200 | TiN | TiN





DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem

									HSS-PM ≤ 1400 N/mm² ≤ 3xD		HSS-PM ≤ 1400 N/mm² ≤ 3xD		HSS-PM ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD		HSS-PM ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	
									U0		U0		U0		U0	
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	**Nr artykułu 22 114 ...**		**Nr artykułu 22 118 ...**		**Nr artykułu 22 452 ...**		**Nr artykułu 22 453 ...**	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	4	12	3	110,20	**020**						
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	5	14	3	68,04	**025**						
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	6	18	3	68,04	**030**						
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18	4					60,62	**030**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21	4					62,32	**040**		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	7	21	4	70,47	**040**						
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	8	25	4	75,04	**050**	95,38	**050**				
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	4					66,34	**050**	82,88	**050**
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	10	30	4	89,97	**060**	112,30	**060**				
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30	5					83,62	**060**	101,10	**060**
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35	5					93,68	**080**	114,50	**080**
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	14	35	5	100,50	**080**	124,00	**080**				
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39	5					121,90	**100**	145,20	**100**
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	16	39	5	129,30	**100**	156,80	**100**				



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

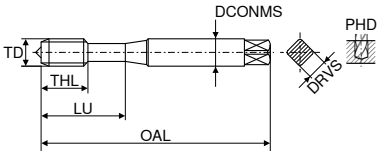
								U0			U0		U0	
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	**Nr artykułu 22 115 ...**			**Nr artykułu 22 452 ...**		**Nr artykułu 22 454 ...**	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR			EUR		EUR	
M12	1,75	110	9	7	11,25	18	5	132,50	**120**					
M12	1,75	110	9	7	11,25	24	6				140,90	**120**	169,50	**120**
M16	2,00	110	12	9	15,10	27	6				228,90	**160**	259,70	**160**

Stal	**8-30**	**8-30**	**5-30**	**5-30**
Stal nierdzewna	**8-15**	**8-15**	**5-15**	**5-15**
Żeliwo				
Metale nieżelazne	**12-25**	**12-25**	**5-10**	**5-10**
Stopy żaroodporne			**5-20**	**5-20**
Stal hartowana				

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

M

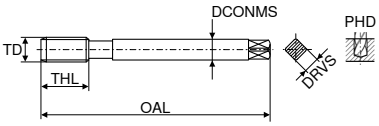


DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
0°
≤ 850 N/mm²
≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	T9 Nr artykułu 23 810 ...		T9 Nr artykułu 23 812 ...		T9 Nr artykułu 23 814 ...		T9 Nr artykułu 23 816 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	12		25,07	020	24,56	020				
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	12	3					28,43	020	28,02	020
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14	3					25,78	025	24,56	025
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14		22,32	025	21,30	025				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18	3					18,44	030	17,83	030
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18		16,20	030	15,39	030				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21	4					19,16	040	17,83	040
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21		16,81	040	15,79	040				
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	4					20,28	050	18,85	050
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25		17,83	050	16,51	050				
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30	4					23,44	060	18,85	060
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30		21,20	060	16,51	060				
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35	5					26,49	080	22,21	080
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35		23,64	080	19,06	080				
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39	5					34,34	100	28,43	100
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39		31,49	100	24,56	100				



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 811 ...		T9 Nr artykułu 23 813 ...		T9 Nr artykułu 23 815 ...		T9 Nr artykułu 23 817 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
M12	1,75	110	9	7,0	11,25	24		35,97	120	30,06	120				
M12	1,75	110	9	7,0	11,25	24	5					40,25	120	34,54	120
M16	2,00	110	12	9,0	15,10	27	6					75,30	160	69,09	160
M16	2,00	110	12	9,0	15,10	27		67,76	160	60,12	160				
M18	2,50	125	14	11,0	16,80	30	6					138,90	18000		
M20	2,50	140	16	12,0	18,80	32	6					129,20	20000		
M24	3,00	160	18	14,5	22,60	34	6					172,60	24000		

Stal	10-50	10-50	10-50	10-50
Stal nierdzewna	5-20	5-20	5-20	5-20
Żeliwo				
Metale nieżelazne	10-50	10-50	10-50	10-50
Stopy żaroodporne	5-15	5-15	5-15	5-15
Stal hartowana				

Otwór przelotowy – gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu prawy

EG M | Stabil

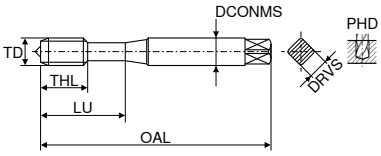
UNI

B
4–5

6H mod

nitr. + vap.

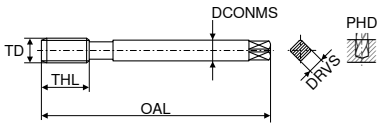




DIN 40435 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 662 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
EG-M2,5	0,45	56	3,5	2,7	2,65	11	18	3	48,74	**025**
EG-M3	0,50	63	4,5	3,4	3,15	10	21	3	40,49	**030**
EG-M4	0,70	70	6,0	4,9	4,20	12	25	3	42,07	**040**
EG-M5	0,80	80	6,0	4,9	5,25	13	30	3	40,80	**050**
EG-M6	1,00	90	8,0	6,2	6,30	17	35	3	41,23	**060**
EG-M8	1,25	100	10,0	8,0	8,40	18	39	3	49,17	**080**



DIN 40435 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 663 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
EG-M10	1,50	100	9	7,0	10,50	22	3	66,13	**100**
EG-M12	1,75	110	11	9,0	12,50	26	3	75,67	**120**
EG-M16	2,00	125	14	11,0	16,50	27	3	110,20	**160**
EG-M20	2,50	160	18	14,5	20,75	34	3	154,80	**200**

Stal	**6-20**
Stal nierdzewna	**4-8**
Żeliwo	**6-15**
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu

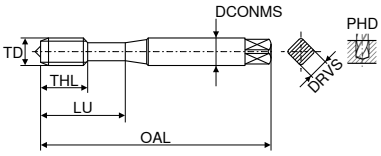
EG M | Salo-Rex

Soft | UNI

C 2–3

6H mod

CH | vap.





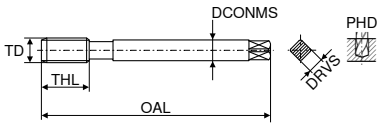


DIN 40435 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E ◁ 42° ≤ 500 N/mm² ≤ 3xD

HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 280 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 664 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
EG-M2,5	0,45	56	3,5	2,7	2,65	5	18	2	58,93	**025**		
EG-M2,5	0,45	56	3,5	2,7	2,65	5	18	3			46,63	**025**
EG-M3	0,50	63	4,5	3,4	3,15	5	21	2	56,91	**030**		
EG-M3	0,50	63	4,5	3,4	3,15	5	21	3			42,49	**030**
EG-M4	0,70	70	6,0	4,9	4,20	8	25	2	56,91	**040**		
EG-M4	0,70	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3			42,49	**040**
EG-M5	0,80	80	6,0	4,9	5,25	8	30	2	77,57	**050**		
EG-M5	0,80	80	6,0	4,9	5,25	8	30	3			39,21	**050**
EG-M6	1,00	90	8,0	6,2	6,30	10	35	2	78,96	**060**		
EG-M6	1,00	90	8,0	6,2	6,30	10	35	3			42,49	**060**
EG-M8	1,25	100	10,0	8,0	8,40	16	39	2	99,20	**080**		
EG-M8	1,25	100	10,0	8,0	8,40	16	39	3			47,58	**080**



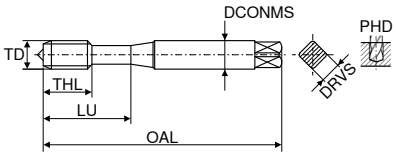
DIN 40435 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 665 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
EG-M10	1,50	100	9	7,0	10,50	15	5	60,83	**100**
EG-M12	1,75	110	11	9,0	12,50	20	4	74,51	**120**
EG-M16	2,00	125	14	11,0	16,50	20	5	112,30	**160**
EG-M20	2,50	160	18	14,5	20,75	30	4	152,60	**200**

Stal		**6-20**
Stal nierdzewna		**4-8**
Żeliwo		**6-15**
Metale nieżelazne	**15-40**	
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

MF | Stabil



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI	UNI	VG
	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2X 6HX
	nitr. + vap.	TiN	TiN



HSS-E | HSS-E | HSS-E
0° | 0° | 0°
≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD | ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD | ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 590 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 550 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 587 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	10	21	3	49,17	**040**	56,91	**040**		
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	5	21	3					56,91	**040**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	11	25	3	49,17	**050**	56,91	**050**		
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	13	30	3	51,82	**060**	71,22	**060**		
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	13	30	3	51,82	**062**	71,22	**062**		
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	8	30	3					68,04	**062**
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	5	30	3					68,04	**060**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	5	25	3					56,91	**050**
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,0	17	35	3	50,55	**084**	68,04	**080**		
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,0	18	35	4	51,82	**102**	77,26	**100**		

Stal	**6-20**	**6-25**	**6-15**
Stal nierdzewna	**4-8**	**5-10**	**5-10**
Żeliwo	**6-15**	**10-20**	
Metale nieżelazne		**12-25**	**10-20**
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

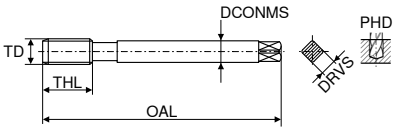
DIN 374 na następnej stronie.

Otwór przelotowy – gwintownik maszynowy prawy/lewy

▲ TS = do obróbki z dużą prędkością, tj. nawet do 100 m/min.

▲ LH = do gwintów lewoskrętnych

MF | Stabil



DIN 374 ze zwężonym chwytem

	ST LH	ST TS	UNI	UNI	VG
	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2 6H	ISO 2X 6HX	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2X 6HX
		TiN	nitr. + vap.	TiN	TiN
					
	HSS-E ◁ 0° ≤ 750 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD
	U0	U0	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 210 ...	Nr artykułu 22 193 ...	Nr artykułu 22 551 ...	Nr artykułu 22 552 ...	Nr artykułu 22 570 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki									
	mm	mm	mm	mm	mm	mm										
M6x0,75	0,75	80	4,5	3,4	5,2	13	3					44,09	062			
M6x0,5	0,50	80	4,5	3,4	5,5	13	3					91,25	060			
M8x0,75	0,75	80	6,0	4,9	7,2	14	3	86,27	082			48,21	082			
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	17	3	64,32	084			44,09	084	68,04	080	
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	10	4			77,26	080					68,04	080
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	18	4	66,77	102			44,94	102	74,51	100	
M10x0,75	0,75	90	7,0	5,5	9,2	18	4					64,65	100			
M10x1,25	1,25	100	7,0	5,5	8,8	16	4									91,88	102
M10x1,25	1,25	100	7,0	5,5	8,8	22	3					96,44	104			
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	10	4			82,88	100					81,07	100
M12x1	1,00	100	9,0	7,0	11,0	18	4	86,27	120			52,56	120	87,33	121		
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	22	3	91,88	124			49,81	124	77,26	120		
M12x1,25	1,25	100	9,0	7,0	10,8	22	3					73,12	122				
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	15	4			79,59	120					91,25	120
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	22	3	117,60	144			66,77	144	101,10	140		
M14x1	1,00	100	11,0	9,0	13,0	18	4					135,60	140				
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	15	4			100,40	140					110,20	140
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	22	3	117,60	162			79,59	162	104,40	160		
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	15	4			133,50	160					125,00	160
M18x1	1,00	110	14,0	11,0	17,0	20	5					221,50	180				
M18x1,5	1,50	110	14,0	11,0	16,5	25	4	133,50	182			92,62	182				
M18x2	2,00	125	14,0	11,0	16,0	26	3					182,30	184				
M18x1,5	1,50	110	14,0	11,0	16,5	17	4			165,40	180					154,80	180
M20x1,5	1,50	125	16,0	12,0	18,5	25	4	154,80	202			104,40	202	164,30	200		
M20x1	1,00	125	16,0	12,0	19,0	20	5					239,50	200				
M20x1,5	1,50	125	16,0	12,0	18,5	17	4			207,70	200					194,00	200
M22x1,5	1,50	125	18,0	14,5	20,5	25	4					114,50	222	199,30	220		
M26x1,5	1,50	140	18,0	14,5	24,5	28	4					160,10	260				
M24x2	2,00	140	18,0	14,5	22,0	27	4					234,20	244				
M25x1,5	1,50	140	18,0	14,5	23,5	28	4					385,70	250				
M24x1,5	1,50	140	18,0	14,5	22,5	27	4					129,30	242				
M27x2	2,00	140	20,0	16,0	25,0	28	4					407,00	272				
M28x1,5	1,50	140	20,0	16,0	26,5	28	5					187,60	280				
M30x1,5	1,50	150	22,0	18,0	28,5	28	5					201,30	302				

Stal	10-20	20-100	6-20	6-25	6-15
Stal nierdzewna			4-8	5-10	5-10
Żeliwo		20-60	6-15	10-20	
Metale nieżelazne	10-20	20-100		12-25	10-20
Stopy żaroodporne		10-25			
Stal hartowana					

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

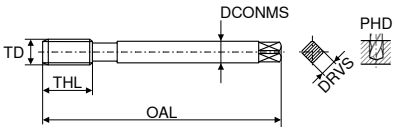
MF

UNI

B
4–5

ISO 2
6H

TiN





DIN 374 ze zwężonym chwytem

HSS-PM

0°
≤ 1000 N/mm²
≤ 3xD

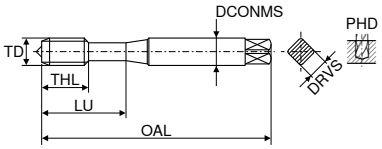
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 041 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	17	3	21,91	**081**
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	18	4	25,07	**102**
M10x1,25	1,25	100	7	5,5	8,8	22	3	26,90	**104**
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	18	4	30,88	**120**
M12x1,25	1,25	100	9	7,0	10,8	22	3	32,30	**122**
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	22	3	28,74	**121**
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	22	3	35,46	**144**
M14x1,25	1,25	100	11	9,0	12,8	22	3	37,30	**142**
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	22	3	40,15	**162**
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	17	4	53,09	**182**
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	4	71,74	**202**
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	27	4	77,44	**242**
M24x2	2,00	140	18	14,5	22,0	27	4	88,25	**244**
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	25	4	67,46	**222**

Stal	**10-20**
Stal nierdzewna	**8-15**
Żeliwo	**20-25**
Metale nieżelazne	**20-25**
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

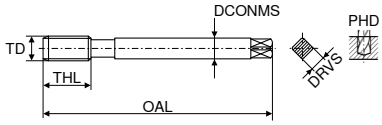
MF



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI	UNI	FE	FE-HF	VA
	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	nitr. + vap.	TiN		TiCN	TiN
					
	HSS-E ◁ 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 850 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E ◁ 0° ≤ 1200 N/mm² ≤ 4xD
	T9	T9	T9	T9	T9

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	Nr artykułu 23 140 ...		Nr artykułu 23 142 ...		Nr artykułu 23 240 ...		Nr artykułu 23 340 ...		Nr artykułu 23 440 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	10	21	3	15,49	**040**	20,89	**040**	18,65	**040**				
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	13	30	3	15,49	**062**	25,98	**062**	18,65	**062**	34,85	**062**	31,39	**062**
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	13	30	3	16,51	**060**	25,98	**060**	18,85	**060**				
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	11	25	3	15,49	**050**	21,09	**050**	18,85	**050**	26,70	**050**	25,68	**050**



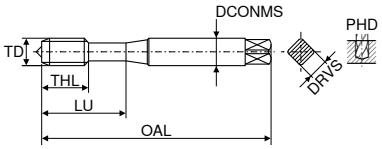
DIN 374 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	Nr artykułu 23 141 ...		Nr artykułu 23 143 ...		Nr artykułu 23 241 ...		Nr artykułu 23 341 ...		Nr artykułu 23 441 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,0	14	3							36,17	**082**		
M8x0,5	0,50	80	6	8,0	7,5	14	3					25,07	**080**				
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	17	3	13,86	**084**			20,48	**084**	34,34	**084**	33,22	**084**
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	17	4			25,58	**084**						
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	14	3	17,73	**082**	27,21	**082**	21,70	**082**			35,36	**082**
M10x0,75	0,75	90	7	5,5	9,2	18	4	23,95	**100**	36,38	**100**	29,96	**100**				
M10x1,25	1,25	100	7	5,5	8,8	22	3	21,60	**104**	34,24	**104**	24,66	**104**				
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	18	4	14,27	**102**	27,92	**102**	23,84	**102**	38,11	**102**	36,17	**102**
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	22	3	16,20	**124**	29,65	**124**	26,49	**124**	41,27	**124**	38,72	**124**
M12x1,25	1,25	100	9	7,0	10,8	22	3	21,81	**122**	34,85	**122**	28,94	**122**				
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	18	4	18,34	**120**	32,10	**120**	27,61	**120**	42,90	**120**	41,68	**120**
M14x1	1,00	100	11	9,0	13,0	18	4	25,98	**140**	38,52	**140**	34,03	**140**				
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	22	3	23,13	**144**	39,44	**144**	32,71	**144**	53,40	**144**	51,15	**144**
M16x1	1,00	100	12	9,0	15,0	18	4	29,14	**160**	44,94	**160**	44,94	**160**				
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	22	3	23,95	**162**	44,94	**162**	41,58	**162**	60,12	**162**	58,49	**162**
M18x1	1,00	110	14	11,0	17,0	20	5					59,41	**180**				
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	25	4	33,02	**182**	55,54	**182**	54,01	**182**				
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	25	4	36,79	**202**	70,41	**202**	59,92	**202**				
M20x1	1,00	125	16	12,0	19,0	20	5					64,20	**200**				
M26x1,5	1,50	140	18	14,5	24,5	28	4					102,90	**260**				
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	27	4	47,89	**242**	76,63	**242**	80,40	**242**				
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	25	4	41,58	**222**	73,16	**222**	68,99	**222**				
M28x1,5	1,50	140	20	16,0	26,5	28	5					118,20	**280**				
M30x1,5	1,50	150	22	18,0	28,5	28	5					131,50	**300**				

Stal	**2-25**	**5-45**	**5-25**	**5-45**	
Stal nierdzewna	**2-8**	**5-15**			**8-20**
Żeliwo	**5-20**	**10-25**			
Metale nieżelazne	**10-20**	**15-40**			
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

MF | Salo-Rex



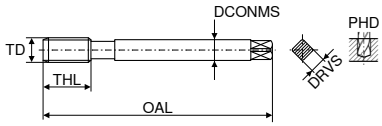
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

UNI	UNI	UNI	UNI
E 1,5–2	E 1,5–2	E 1,5–2	E 1,5–2
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 3 6G
vap.	TiN	vap.	vap.



HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 441 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,50	5	21	3	53,09	**040**
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,25	8	30	3	53,09	**062**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,50	5	25	3	53,09	**050**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

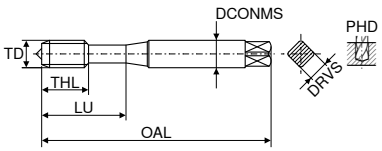
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 555 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 556 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 491 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 490 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M8x1	1,0	90	6	4,9	7,0	10	3	48,54	**080**	62,21	**080**			53,09	**080**
M10x1	1,0	90	7	5,5	9,0	10	4	52,35	**100**	79,59	**100**			58,50	**100**
M12x1,5	1,5	100	9	7,0	10,5	15	5	59,87	**120**	91,25	**120**	86,27	**120**	64,32	**120**
M14x1,5	1,5	100	11	9,0	12,5	15	5	77,26	**140**	116,60	**140**	114,50	**140**	84,78	**140**
M16x1,5	1,5	100	12	9,0	14,5	15	5	91,88	**160**	122,90	**160**	117,60	**160**	101,10	**160**
M18x1,5	1,5	110	14	11,0	16,5	17	5							116,60	**180**
M20x1,5	1,5	125	16	12,0	18,5	17	5					180,10	**200**	133,50	**200**

Stal	**6-20**	**6-25**	**6-20**	**6-20**
Stal nierdzewna	**4-8**	**5-10**	**4-8**	**4-8**
Żeliwo	**6-15**	**10-20**	**6-15**	**6-15**
Metale nieżelazne		**12-25**		
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ CNC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

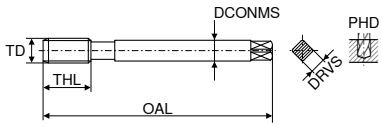
MF | Salo-Rex



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	UNI	UNI	UNI CNC	UNI CNC
	C 2–3	C 2–3	E 1,5–2	E 1,5–2
	ISO 2 6H	ISO 2 6H	7G	ISO 2 6H
	vap.	TiN	TiN GS	TiN GS
				
	HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ◁ 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E ◁ 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
	U0			U0
	Nr artykułu 22 202 ...			Nr artykułu 22 548 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	5	21	3	53,09	040		
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	5	25	3	48,54	050	61,46	050
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	8	30	3	53,09	062	61,46	062
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	5	30	3	53,09	060	61,46	060



DIN 374 ze zwężonym chwytem

	U0	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 553 ...	Nr artykułu 22 554 ...	Nr artykułu 22 563 ...	Nr artykułu 22 549 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
M6x0,75	0,75	80	4,5	3,4	5,2	8	3	53,09	062						
M8x0,75	0,75	80	6,0	4,9	7,2	8	3	49,81	080					64,65	082
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	10	3	45,99	082	62,21	080	93,89	084	78,31	084
M10x0,75	0,75	90	7,0	5,5	9,2	10	4	91,88	101						
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	10	3	49,17	100	79,59	100				
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	10	4					101,10	102	89,44	102
M10x1,25	1,25	100	7,0	5,5	8,8	16	3	121,90	102						
M12x1	1,00	100	9,0	7,0	11,0	11	4	62,21	120	93,36	121			102,90	120
M12x1,25	1,25	100	9,0	7,0	10,8	15	4	97,18	122						
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	15	4	59,87	124	91,25	120				
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	15	5					114,50	124	99,20	124
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	15	5					140,90	144	126,20	144
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	15	4	73,86	140	105,60	140				
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	15	4	90,19	160	122,90	160				
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	15	5					160,10	162	147,30	162
M18x1,5	1,50	110	14,0	11,0	16,5	17	5							180,10	182
M18x1,5	1,50	110	14,0	11,0	16,5	17	4	110,20	180	156,80	182				
M20x1,5	1,50	125	16,0	12,0	18,5	17	5					239,50	202	221,50	202
M20x1,5	1,50	125	16,0	12,0	18,5	17	4	150,50	200	199,30	202				
M22x1,5	1,50	125	18,0	14,5	20,5	17	4	146,20	220						
M26x1,5	1,50	140	18,0	14,5	24,5	20	5	203,50	260						
M24x1,5	1,50	140	18,0	14,5	22,5	20	5	159,00	240						
M28x1,5	1,50	140	20,0	16,0	26,5	20	5	239,50	280						
M30x1,5	1,50	150	22,0	18,0	28,5	22	6	242,70	300						

Stal	6-20	6-25	6-25	6-25
Stal nierdzewna	4-8	5-10	5-10	5-10
Żeliwo	6-15	10-20	10-20	10-20
Metale nieżelazne		12-25	12-25	12-25
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

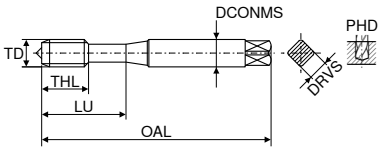
Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy

▲ LH = do gwintów lewoskrętnych

MF | Salo-Rex

ST LH | C 2–3 | ISO 2 6H

ST | C 2–3 | ISO 2 6H



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

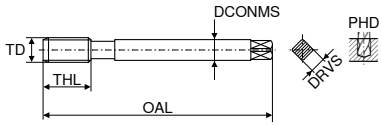




HSS-E
∢ 42°
≤ 750 N/mm²
≤ 3xD

HSS-E
∢ 42°
≤ 750 N/mm²
≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 238 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M2,5x0,35	0,35	50	2,8	2,1	2,15	5,0	15	2	84,78	**025**
M3x0,35	0,35	56	3,5	2,7	2,65	4,5	18	3	51,82	**030**
M3,5x0,35	0,35	56	4,0	3,0	3,15	5,0	20	3	71,22	**035**
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,50	5,0	21	3	47,90	**040**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,50	5,0	25	3	47,90	**050**
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,20	8,0	30	3	47,90	**060**
M8x0,75	0,75	80	8,0	6,2	7,20	8,0	30	3	53,09	**080**
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,00	10,0	35	3	47,90	**082**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 601 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 186 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M6x0,75	0,75	80	4,5	3,4	5,2	8	3			47,37	**060**
M8x0,75	0,75	80	6,0	4,9	7,2	8	3			48,54	**080**
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	10	3	77,26	**082**	44,09	**082**
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	10	3	79,59	**100**	45,99	**100**
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	15	4			54,79	**122**
M12x1	1,00	100	9,0	7,0	11,0	11	4	97,18	**120**	56,70	**120**
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	15	4	105,00	**140**	73,12	**140**
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	15	4	125,00	**160**	86,27	**160**
M18x1,5	1,50	110	14,0	11,0	16,5	17	4	145,20	**180**	112,30	**180**
M20x1,5	1,50	125	16,0	12,0	18,5	17	4	169,50	**200**	111,30	**200**
M22x1,5	1,50	125	18,0	14,5	20,5	17	4			125,00	**220**
M26x1,5	1,50	140	18,0	14,5	24,5	20	5			196,00	**260**
M24x1,5	1,50	140	18,0	14,5	22,5	20	5			134,60	**240**

Stal	**10-20**	**10-20**
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	**10-20**	**10-20**
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

6

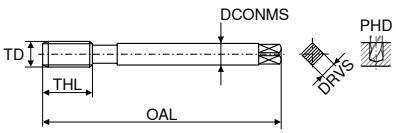
Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

MF | SL

ST

C
2–3

ISO 2
6H





DIN 374 ze zwężonym chwytem

HSS-E
15°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 182 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M6x0,75	0,75	80	4,5	3,4	5,2	13	3	48,74	**062**
M8x0,75	0,75	80	6,0	4,9	7,2	14	3	49,17	**082**
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	17	3	44,94	**084**
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	18	3	47,37	**102**
M10x0,75	0,75	90	7,0	5,5	9,2	18	3	78,31	**100**
M10x1,25	1,25	100	7,0	5,5	8,8	22	3	67,51	**104**
M9x1	1,00	90	7,0	5,5	8,0	17	3	66,77	**090**
M11x1	1,00	90	8,0	6,2	10,0	18	3	75,04	**110**
M12x1,25	1,25	100	9,0	7,0	10,8	22	3	75,04	**122**
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	22	3	55,32	**124**
M12x1	1,00	100	9,0	7,0	11,0	18	3	57,97	**120**
M14x1	1,00	100	11,0	9,0	13,0	18	4	76,51	**140**
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	22	3	74,51	**144**
M16x1	1,00	100	12,0	9,0	15,0	18	4	90,19	**160**
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	22	3	87,96	**162**
M15x1	1,00	100	12,0	9,0	14,0	18	4	100,40	**150**
M18x1,5	1,50	110	14,0	11,0	16,5	25	4	114,50	**182**
M18x2	2,00	125	14,0	11,0	16,0	26	3	181,30	**184**
M18x1	1,00	110	14,0	11,0	17,0	20	4	124,00	**180**
M20x1	1,00	125	16,0	12,0	19,0	20	4	126,20	**200**
M20x2	2,00	140	16,0	12,0	18,0	27	3	154,80	**204**
M20x1,5	1,50	125	16,0	12,0	18,5	25	4	113,40	**202**
M22x2	2,00	140	18,0	14,5	20,0	27	4	157,90	**224**
M24x1,5	1,50	140	18,0	14,5	22,5	27	4	139,90	**242**
M24x1	1,00	140	18,0	14,5	23,0	20	5	172,70	**240**
M24x2	2,00	140	18,0	14,5	22,0	27	4	163,20	**244**
M22x1,5	1,50	125	18,0	14,5	20,5	25	4	128,20	**222**
M25x1,5	1,50	140	18,0	14,5	23,5	28	4	233,20	**252**
M22x1	1,00	125	18,0	14,5	21,0	20	4	165,40	**220**
M27x1,5	1,50	140	20,0	16,0	25,5	28	4	202,40	**270**
M28x2	2,00	140	20,0	16,0	26,0	28	4	267,10	**282**
M27x2	2,00	140	20,0	16,0	25,0	28	4	228,90	**272**
M30x1,5	1,50	150	22,0	18,0	28,5	28	5	232,10	**302**
M32x1,5	1,50	150	22,0	18,0	30,5	28	6	267,10	**320**
M30x2	2,00	150	22,0	18,0	28,0	28	4	245,90	**304**
M33x2	2,00	160	25,0	20,0	31,0	30	4	323,20	**332**
M36x2	2,00	170	28,0	22,0	34,0	30	5	411,20	**362**
M36x3	3,00	200	28,0	22,0	33,0	42	4	385,70	**364**
M34x1,5	1,50	170	28,0	22,0	32,5	30	6	326,50	**340**

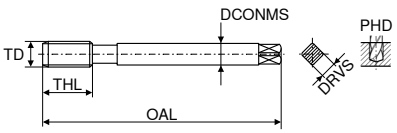
Stal	**10-20**
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	**10-20**
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Ciąg dalszy na następnej stronie

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

MF | SL

ST | C 2–3 | ISO 2 6H





DIN 374 ze zwężonym chwytem

HSS-E
15°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

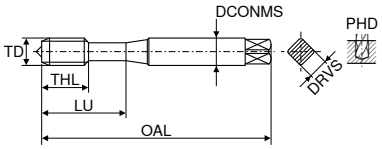
6

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 182 ...	EUR
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M40x1,5	1,50	170	32,0	24,0	38,5	30	6	404,90	**400**
M42x3	3,00	200	32,0	24,0	39,0	45	4	518,20	**424**
M42x2	2,00	170	32,0	24,0	40,0	30	6	489,60	**422**
M45x1,5	1,50	180	36,0	29,0	43,5	32	6	479,00	**450**
M48x2	2,00	190	36,0	29,0	46,0	32	6	675,10	**482**
M48x3	3,00	225	36,0	29,0	45,0	50	5	685,70	**484**
M48x1,5	1,50	190	36,0	29,0	46,5	32	6	562,70	**480**
M45x3	3,00	200	36,0	29,0	42,0	45	5	661,30	**454**
M52x2	2,00	190	40,0	32,0	50,0	32	6	801,20	**522**

Stal	**10-20**
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	**10-20**
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

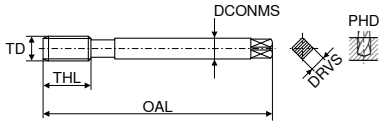
MF | Salo-Rex



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

NW	VA	VA
C 2–3	E 1,5–2	E 1,5–2
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
vap.	vap.	TiN GS
		
HSS-E	HSS-E	HSS-E
◁ 42°	◁ 42°	◁ 45°
≤ 500 N/mm²	≤ 750 N/mm²	≤ 900 N/mm²
≤ 3xD	≤ 3xD	≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 176 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	5	21	3	81,07	**040**
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	8	30	3	62,21	**062**
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	5	30	3	62,21	**060**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	5	25	3	62,21	**050**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 188 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 189 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 177 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	3	48,54	**081**	48,54	**082**	79,06	**084**
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	8	3					65,38	**082**
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	4			56,38	**100**	90,19	**102**
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	3	50,55	**100**				
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	11	4	61,79	**120**	63,79	**121**	104,40	**120**
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	4	55,64	**122**				
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	5			62,21	**120**	100,40	**124**
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	5			77,26	**140**	128,20	**144**
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	4	79,59	**140**				
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	4	87,33	**160**				
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	5			93,36	**160**	149,50	**162**
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	17	5					182,30	**182**
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	17	4	122,90	**180**				
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	4	114,50	**200**				
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	5			129,30	**200**	225,80	**202**
M26x1,5	1,50	140	18	14,5	24,5	20	6			251,20	**260**		
M28x1,5	1,50	140	20	16,0	26,5	20	6			293,60	**280**		
M30x1,5	1,50	150	22	18,0	28,5	22	6			290,40	**300**		

Stal			**5-12**
Stal nierdzewna		**5-10**	**5-10**
Żeliwo			
Metale nieżelazne	**10-20**		
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

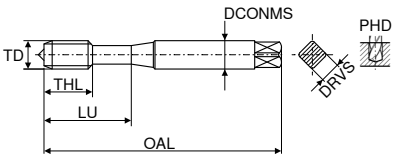
MF

UNI

C
2–3

ISO 2
6H

TiN





DIN 374 ze wzmocnionym chwytem

HSS-PM
40°
≤ 1000 N/mm²
≤ 2,5xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	T9 Nr artykułu 23 047 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	35	3	21,50	**081**
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	35	4	28,02	**102**
M10x1,25	1,25	100	7	5,5	8,8	16	39	4	27,31	**104**
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	11	40	4	31,89	**120**
M12x1,25	1,25	100	9	7,0	10,8	15	40	5	34,75	**122**
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	40	5	30,88	**121**
M14x1	1,00	100	11	9,0	12,8	11	40	4	37,30	**140**
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	40	5	36,58	**144**
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	44	5	47,38	**162**
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	17	44	5	61,65	**182**
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	44	5	70,31	**202**
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	17	44	5	77,44	**222**
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	20	48	5	78,87	**242**
M24x2	2,00	140	18	14,5	22,0	20	48	5	91,81	**244**

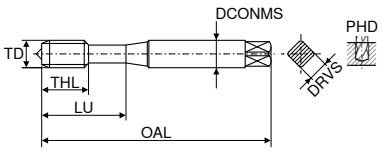
Stal	**10-20**
Stal nierdzewna	**8-15**
Żeliwo	**20-25**
Metale nieżelazne	**20-25**
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ NC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

MF

UNI	UNI	UNI NC	FE	FE-HF
C 2–3	C 2–3	E 1,5–2	C 2–3	C 2–3
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
vap.	TiN	TiN GS		TiCN

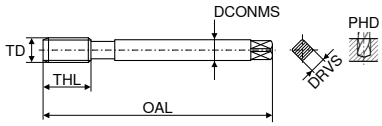




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	◁ 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	◁ 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	◁ 45° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	◁ 35° ≤ 850 N/mm² ≤ 2,5xD	◁ 35° ≤ 1100 N/mm² ≤ 2,5xD
	T9	T9	T9	T9	T9
TD	Nr artykułu 23 144 ...	Nr artykułu 23 146 ...	Nr artykułu 23 148 ...	Nr artykułu 23 242 ...	Nr artykułu 23 342 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
M4x0,5	15,49 040	22,52 040		20,07 040	
M6x0,75	16,51 062	26,19 062	38,31 062	20,07 062	34,85 062
M6x0,5	16,92 060	26,19 060	38,31 060	20,48 060	
M5x0,5	15,49 050	22,52 050	29,86 050	20,48 050	28,63 050

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	5	21	3
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	8	30	3
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	5	30	3
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	5	25	3



DIN 374 ze zwężonym chwytem

	T9	T9	T9	T9	T9
TD	Nr artykułu 23 145 ...	Nr artykułu 23 147 ...	Nr artykułu 23 149 ...	Nr artykułu 23 243 ...	Nr artykułu 23 343 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
M4x0,5	15,08 040				
M5x0,5	15,08 050				
M6x0,75	16,10 062				
M8x0,75	18,24 082	27,92 082	40,86 082	23,23 082	
M8x1	13,35 084	26,19 084	38,31 084	21,81 084	35,05 084
M8x0,5				44,63 080	
M8x0,75					41,98 082
M10x1,25	15,49 104	37,09 104		42,29 104	
M10x0,75	29,35 100	42,59 100		48,91 100	
M10x1			45,04 102		
M10x1	13,96 102	29,35 102		25,58 102	40,25 102
M12x1,25	22,11 122	41,78 122		47,49 122	
M12x1,5	16,51 124	33,22 124		28,33 124	44,84 124
M12x1,5			48,61 124		
M12x1	18,75 120	34,44 120	51,26 120	29,45 120	46,06 120
M14x1	24,66 140	44,94 140		47,49 140	
M14x1,5			62,46 144		
M14x1,5	22,42 144	41,78 144		34,85 144	56,76 144
M16x1	26,49 160	49,32 160		55,84 160	
M16x1,5			69,60 162		
M16x1,5	25,68 162	49,32 162		44,43 162	65,83 162
M18x1,5	35,56 182	57,47 182		57,47 182	
M18x1,5			88,25 182		
M20x1,5	32,71 202	73,16 202		64,20 202	
M20x1,5			115,20 202		
M24x1,5	52,99 242	86,82 242		86,62 242	
M22x1,5	48,61 222	81,32 222		74,29 222	

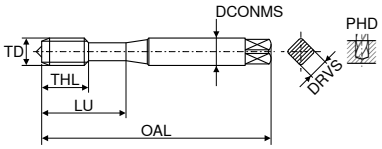
Stal	2-25	5-45	5-45	5-25	5-45
Stal nierdzewna	2-8	5-15	5-15		
Żeliwo	5-20	10-25	10-25		
Metale nieżelazne	10-20	15-40	15-40		
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

MF

VA
C
2–3
ISO 2
6H

VA
E
1,5–2
ISO 2
6H
TiN



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

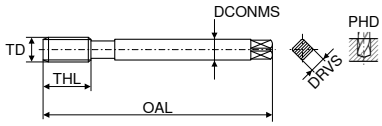


HSS-PM
∢ 40°
≤ 1200 N/mm²
≤ 2,5xD



HSS-E
∢ 45°
≤ 1200 N/mm²
≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	T9 Nr artykułu 23 442 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
M6x0,75	0,75	80	6	4,9	5,2	8	30	3	32,00	**062**
M5x0,5	0,50	70	6	4,9	4,5	5	25	3	27,21	**050**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

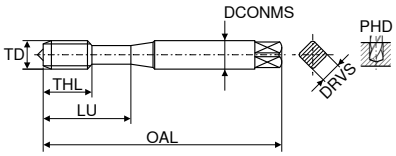
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 447 ...		T9 Nr artykułu 23 443 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	3	34,75	**084**	32,00	**084**
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	8	3			34,14	**082**
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	4	36,99	**102**	35,97	**102**
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	5	44,84	**124**	40,56	**124**
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	11	4	47,79	**120**	42,19	**120**
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	5	57,88	**144**	51,46	**144**
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	5	68,17	**162**	59,10	**162**
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	17	5	84,17	**182**		
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	5	91,61	**202**		

Stal		
Stal nierdzewna	**5-10**	**8-20**
Żeliwo		
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

6

Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

MF | TWIN



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	ST	HR	HT
	C 2–3	C 2–3	D 4–5
	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
		nitr.	OSM
			
	HSS-E	HSS-E	VHM
	0° ≤ 750 N/mm² ≤ 2xD	0° ≤ 1400 N/mm² ≤ 2xD	0° ≤ 63 HRC ≤ 1,5xD
	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 144 ...	Nr artykułu 22 146 ...	Nr artykułu 22 817 ...
	EUR	EUR	EUR

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki						
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
M3x0,35	0,35	56	3,5	2,7	2,65	8	18	3	43,02	**030**				
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,50	10	21	3	41,43	**040**	45,99	**040**		
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,50	11	25	3	41,43	**050**	45,99	**050**		
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,50	13	30	3	41,43	**060**	45,99	**060**		
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,20	13	30	3	41,43	**062**	45,99	**062**		
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,00	17	35	3	41,43	**084**				
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,10	15	35	5					342,80	**080**
M10x1	1,00	100	10,0	8,0	9,10	18	38	5					437,50	**100**
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,00	18	35	4	41,43	**104**				
M12x1,5	1,50	110	12,0	9,0	10,60	21	41	5					507,00	**120**
M14x1,5	1,50	110	14,0	11,0	12,60	24	44	6					595,20	**140**
M16x1,5	1,50	110	16,0	12,0	14,60	24	44	6					676,70	**160**

Stal	**10-20**	**6-15**	
Stal nierdzewna			
Żeliwo		**6-15**	
Metale nieżelazne	**10-20**		
Stopy żaroodporne		**3-5**	
Stal hartowana			**1-3**

DIN 374 na następnej stronie.

Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

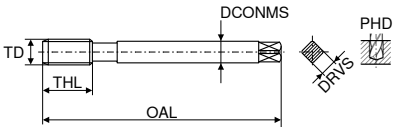
MF | TWIN

ST | HR | GG

C 2–3

ISO 2X 6HX

nitr.







DIN 374 ze zwężonym chwytem

HSS-E
0°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

HSS-E
0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

HSS-E
0°
≤ 1050 N/mm²
≤ 2xD

U0

U0

U0

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	Nr artykułu 22 171 ...		Nr artykułu 22 209 ...		Nr artykułu 22 173 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
M4x0,5	0,50	63	2,8	2,1	3,5	10	3	37,73	042				
M5x0,5	0,50	70	3,5	2,7	4,5	11	3	45,25	050			42,07	050
M6x0,75	0,75	80	4,5	3,4	5,2	13	3	40,80	062			45,99	062
M6x0,5	0,50	80	4,5	3,4	5,5	13	3	42,07	060			52,03	060
M8x0,75	0,75	80	6,0	4,9	7,2	14	3	46,31	082			81,07	080
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	17	3	37,20	084	45,99	082	81,07	082
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	18	4	38,57	104	45,99	100	45,25	100
M10x1,25	1,25	100	7,0	5,5	8,8	22	3	45,99	106				
M10x0,75	0,75	90	7,0	5,5	9,2	18	4	59,87	102				
M11x1	1,00	90	8,0	6,2	10,0	18	4	68,04	110				
M12x1	1,00	100	9,0	7,0	11,0	18	4	44,94	122			52,03	120
M12x1,25	1,25	100	9,0	7,0	10,8	22	4	55,32	124				
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	22	4	44,94	126	55,32	120	50,02	124
M14x1	1,00	100	11,0	9,0	13,0	18	4	68,04	140			77,26	140
M14x1,25	1,25	100	11,0	9,0	12,8	22	4	62,21	142				
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	22	4	64,32	144	71,22	140	70,58	142
M16x1	1,00	100	12,0	9,0	15,0	18	5	70,58	160				
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	22	4	63,26	162	77,26	160	73,12	160
M18x1	1,00	110	14,0	11,0	17,0	20	5	91,25	180				
M18x2	2,00	125	14,0	11,0	16,0	26	4	101,70	184				
M18x1,5	1,50	110	14,0	11,0	16,5	25	4	84,78	182	91,88	180	97,93	180
M20x1	1,00	125	16,0	12,0	19,0	20	5	101,70	200				
M20x2	2,00	140	16,0	12,0	18,0	27	4	127,20	204				
M20x1,5	1,50	125	16,0	12,0	18,5	25	4	92,62	202	116,60	200	102,40	200
M24x2	2,00	140	18,0	14,5	22,0	27	4	125,00	244				
M22x2	2,00	140	18,0	14,5	20,0	27	4	140,90	224				
M22x1	1,00	125	18,0	14,5	21,0	20	5	143,10	220				
M24x1	1,00	140	18,0	14,5	23,0	20	6	156,80	240				
M26x1,5	1,50	140	18,0	14,5	24,5	28	4	157,90	260			154,80	260
M24x1,5	1,50	140	18,0	14,5	22,5	27	4	111,30	242			125,00	240
M25x1,5	1,50	140	18,0	14,5	23,5	28	4	202,40	250				
M22x1,5	1,50	125	18,0	14,5	20,5	25	4	99,20	222			110,20	220
M28x1,5	1,50	140	20,0	16,0	26,5	28	5					183,40	280
M27x2	2,00	140	20,0	16,0	25,0	28	4	172,70	274				
M27x1,5	1,50	140	20,0	16,0	25,5	28	5	183,40	272				
M30x2	2,00	150	22,0	18,0	28,0	28	4	212,00	302				
M32x2	2,00	150	22,0	18,0	30,0	28	5	294,60	322				
M32x1,5	1,50	150	22,0	18,0	30,5	28	6	212,00	320				
M30x1,5	1,50	150	22,0	18,0	28,5	28	5	177,00	300			199,30	300
M33x2	2,00	160	25,0	20,0	31,0	30	5	239,50	332				
M36x2	2,00	170	28,0	22,0	34,0	30	5	297,80	362				
M36x1,5	1,50	170	28,0	22,0	34,5	30	6	265,00	360				
M35x1,5	1,50	170	28,0	22,0	33,5	30	6	326,50	350				
M42x1,5	1,50	170	32,0	24,0	40,5	30	6	390,00	420				
M42x3	3,00	200	32,0	24,0	39,0	45	5	472,70	424				
M40x2	2,00	170	32,0	24,0	38,0	30	6	344,50	402				
M50x1,5	1,50	190	36,0	29,0	48,5	32	8	498,10	500				
M52x1,5	1,50	190	40,0	32,0	50,5	32	8	569,10	520				

Stal	10-20	6-15	
Stal nierdzewna			
Żeliwo		6-15	10-20
Metale nieżelazne	10-20		
Stopy żaroodporne		3-5	
Stal hartowana			

6

Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy/lewy

▲ ES = ekstrakrótki

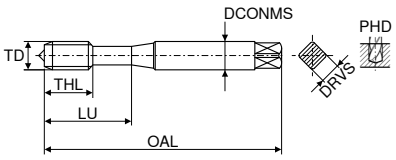
▲ LH = do gwintów lewoskrętnych

MF | TWIN

ST ES | ST LH/ES

C 2–3

ISO 2X 6HX | ISO 2X 6HX







DIN 2181 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E | HSS-E

0° | 0°

≤ 750 N/mm² | ≤ 2xD

≤ 2xD

U0 | U0

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	Nr artykułu 22 179 ...		Nr artykułu 22 200 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
M2,5x0,35	0,35	40	2,8	2,1	2,15	9		3	61,15	025		
M3x0,35	0,35	40	3,5	2,7	2,65	8	18	3	39,74	030		
M4x0,35	0,35	45	4,5	3,4	3,65	9	22	3	56,91	040		
M4x0,5	0,50	45	4,5	3,4	3,50	9	22	3	39,74	042		
M4,5x0,5	0,50	50	6,0	4,9	4,00	10	24	3	66,13	045		
M5x0,5	0,50	50	6,0	4,9	4,50	11	25	3	39,74	050		
M6x0,5	0,50	56	6,0	4,9	5,50	12	27	3	41,76	060		
M6x0,75	0,75	56	6,0	4,9	5,20	12	27	3	39,74	062	55,32	062
M7x0,75	0,75	56	6,0	4,9	6,20	14		3	44,72	070		
M8x0,5	0,50	56	6,0	4,9	7,50	14		4	55,32	080		
M8x0,75	0,75	56	6,0	4,9	7,20	14		3	44,72	082		
M8x1	1,00	63	6,0	4,9	7,00	17		3	39,74	084	55,32	084
M9x1	1,00	63	7,0	5,5	8,00	17		4	55,32	090		
M10x0,75	0,75	63	7,0	5,5	9,20	18		4	58,50	100		
M10x1	1,00	63	7,0	5,5	9,00	18		4	41,76	102	56,91	102
M10x1,25	1,25	70	7,0	5,5	8,80	22		3	53,52	104		
M11x1	1,00	63	8,0	6,2	10,00	18		4	64,65	110		
M12x1	1,00	70	9,0	7,0	11,00	18		4	49,17	120	68,04	120
M12x1,25	1,25	70	9,0	7,0	10,80	20		4	55,32	122		
M12x1,5	1,50	70	9,0	7,0	10,50	20		4	47,90	124	66,13	124
M13x1	1,00	70	11,0	9,0	12,00	18		4	72,59	130		
M14x1	1,00	70	11,0	9,0	13,00	18		4	64,65	140		
M14x1,25	1,25	70	11,0	9,0	12,80	20		4	64,65	142		
M14x1,5	1,50	70	11,0	9,0	12,50	20		4	61,15	144	87,33	144
M15x1	1,00	70	12,0	9,0	14,00	18		5	78,31	150		
M16x1	1,00	70	12,0	9,0	15,00	18		5	73,86	160		
M16x1,5	1,50	70	12,0	9,0	14,50	20		4	68,04	162	95,91	162
M18x1	1,00	80	14,0	11,0	17,00	18		5	95,91	180		
M18x1,5	1,50	80	14,0	11,0	16,50	22		4	79,59	182	113,40	182
M18x2	2,00	80	14,0	11,0	16,00	22		4	95,91	184		
M20x1,5	1,50	80	16,0	12,0	18,50	22		4	93,36	202	129,30	202
M20x2	2,00	80	16,0	12,0	18,00	22		4	101,10	204		

Stal	10-20	10-20
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	10-20	10-20
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

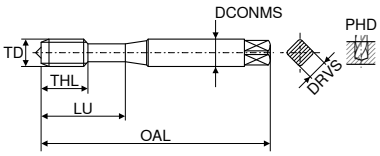
MF | Spanlos

EC | EC SN

C 2–3

ISO 2X 6HX

TiN







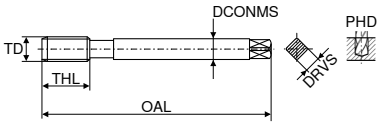
6

DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 1,5xD

HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 204 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 205 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,8	10	21		87,33	**040**		
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,8	10	21	4			98,03	**040**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,8	11	25		74,51	**050**		
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,8	11	25	4			87,33	**050**
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,8	13	30		87,33	**060**		
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,8	13	30	5			98,03	**060**
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,7	13	30		69,20	**062**		
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,7	13	30	4			78,00	**062**
M8x0,75	0,75	80	8,0	6,2	7,7	14	30		91,25	**080**		
M8x0,75	0,75	80	8,0	6,2	7,7	14	30	5			87,33	**080**
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,6	17	35		84,57	**082**		
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,6	17	35	5			92,62	**082**
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,6	18	35		78,00	**100**		
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,6	18	35	5			86,05	**100**



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 196 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 197 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M12x1	1,0	100	9	7	11,60	18		89,97	**120**		
M12x1	1,0	100	9	7	11,60	18	6			99,93	**120**
M12x1,5	1,5	100	9	7	11,35	22		90,60	**124**		
M12x1,5	1,5	100	9	7	11,35	22	6			101,30	**124**
M14x1,5	1,5	100	11	9	13,35	22		124,00	**140**		
M14x1,5	1,5	100	11	9	13,35	22	6			129,30	**140**
M16x1,5	1,5	100	12	9	15,35	22		128,20	**160**		
M16x1,5	1,5	100	12	9	15,35	22	6			146,20	**160**
M20x1,5	1,5	125	16	12	19,35	25		185,40	**200**		
M20x1,5	1,5	125	16	12	19,35	25	6			204,60	**200**

Stal	**8-30**	**8-30**
Stal nierdzewna	**8-15**	**8-15**
Żeliwo		
Metale nieżelazne	**12-25**	**12-25**
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

MF

UNI

C
2–3

ISO 2X
6HX

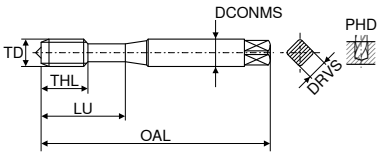
TiN

UNI
SN

C
2–3

ISO 2X
6HX

TiN



DIN 2174 ze wzmocnionym chwytem

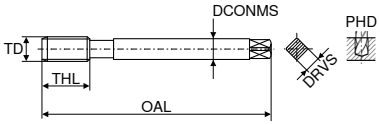




HSS-E
≤ 850 N/mm²
≤ 3xD

HSS-E
≤ 850 N/mm²
≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	T9 Nr artykułu 23 840 ...		T9 Nr artykułu 23 842 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,80	10	21		39,13	**040**		
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,80	10	21	4			43,92	**040**
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,80	11	25		33,83	**050**		
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,80	11	25	4			39,54	**050**
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,80	13	30		39,13	**060**		
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,80	13	30	5			44,12	**060**
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,60	17	35		37,70	**084**		
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,60	17	35	5			41,98	**084**
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,60	18	35		42,90	**102**		
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,60	18	35	5			46,47	**102**
M10x1,25	1,25	100	10,0	8,0	9,45	18	39		51,05	**104**		
M10x1,25	1,25	100	10,0	8,0	9,45	18	39	5			56,76	**104**



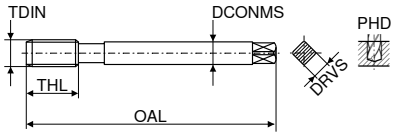
DIN 2174 ze zwężonym chwytem

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 841 ...		T9 Nr artykułu 23 843 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
M12x1,25	1,25	100	9	7	11,45	22		54,82	**122**		
M12x1,25	1,25	100	9	7	11,45	22	6			61,96	**122**
M12x1,5	1,50	100	9	7	11,35	22		49,63	**124**		
M12x1,5	1,50	100	9	7	11,35	22	6			55,33	**124**
M14x1,5	1,50	100	11	9	13,35	22		61,55	**144**		
M14x1,5	1,50	100	11	9	13,35	22	6			68,68	**144**
M16x1,5	1,50	100	12	9	15,35	22		70,11	**162**		
M16x1,5	1,50	100	12	9	15,35	22	6			80,09	**162**

Stal	**10-50**	**10-50**
Stal nierdzewna	**5-20**	**5-20**
Żeliwo		
Metale nieżelazne	**10-50**	**10-50**
Stopy żaroodporne	**5-15**	**5-15**
Stal hartowana		

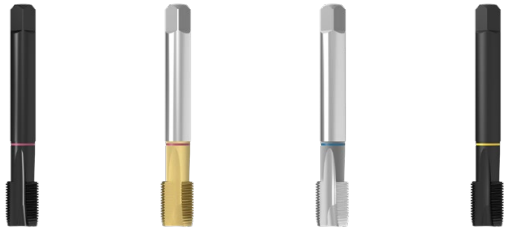
Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

G | Stabil



DIN 5156 ze zwężonym chwytem

UNI	UNI	ST	VA
B 4–5	B 4–5	B 4–5	B 4–5
ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228
nitr. + vap.	TiN		nitr.



HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 750 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 900 N/mm² ≤ 4xD
U0	U0	U0	U0
Nr artykułu 22 632 ...	Nr artykułu 22 630 ...	Nr artykułu 22 346 ...	Nr artykułu 22 352 ...

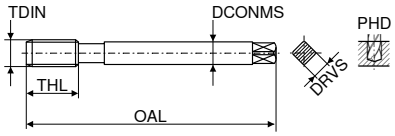
TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	18	3	59,03	**012**	79,59	**012**	44,72	**012**	56,91	**012**
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	22	3	79,06	**025**	105,00	**025**	60,51	**025**	74,51	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	22	3	98,56	**037**	122,90	**037**	72,59	**037**	92,62	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	25	4	127,20	**050**	188,70	**050**	99,20	**050**	122,90	**050**
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	28	4	202,40	**075**			159,00	**075**	182,30	**075**
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	30	4	313,70	**100**			227,90	**100**	278,70	**100**

Stal	**6-20**	**6-25**	**10-20**	
Stal nierdzewna	**4-8**	**5-10**		**5-10**
Żeliwo	**6-15**	**10-20**		
Metale nieżelazne		**12-25**	**10-20**	
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

G



DIN 5156 ze zwężonym chwytem

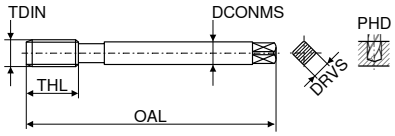
	UNI	UNI
	B 4–5	B 4–5
	ISO 228	ISO 228
	nitr. + vap.	TiN
		
	HSS-E	HSS-E
	0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
	T9	T9
	Nr artykułu 23 161 ...	Nr artykułu 23 160 ...

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	18	3	15,79	**012**	29,14	**012**
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	22	3	21,30	**025**	38,52	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	22	3	26,09	**037**	45,35	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	25	4	36,07	**050**	69,60	**050**
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	28	4	70,62	**075**	91,10	**075**
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	30	4	77,95	**100**	168,10	**100**

Stal	**2-25**	**5-45**
Stal nierdzewna	**2-8**	**5-15**
Żeliwo	**5-20**	**10-25**
Metale nieżelazne	**10-20**	**15-40**
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

G	Salo-Rex



DIN 5156 ze zwężonym chwytem

UNI	UNI	UNI	UNI	UNI
C 2–3	C 2–3	E 1,5–2	E 1,5–2	E 1,5–2
ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228 +0,05
vap.	TiN	vap.	TiN	vap.



HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 633 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 634 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 635 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 636 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 639 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm											
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	3	59,03	012	82,88	012						
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	4					60,51	012	82,88	012	79,59	012
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	4	82,88	025	103,80	025						
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	5					80,23	025	103,80	025	105,00	025
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	4	101,70	037	146,20	037						
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	5					99,20	037	146,20	037	130,30	037
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	4	134,60	050	209,90	050						
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	5					129,30	050	203,50	050	167,40	050
5/8-14	1,814	125	18	14,5	21,00	17	4	165,40	062								
5/8-14	1,814	125	18	14,5	21,00	17	5							234,20	062		
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	4	207,70	075								
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	5									254,40	075
7/8-14	1,814	150	22	18,0	28,25	22	5	286,10	087								
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	5	315,90	100								
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	6									387,90	100
1 1/4-11	2,309	170	32	24,0	39,50	25	6	508,70	125								
1 1/2-11	2,309	190	36	29,0	45,25	27	6	725,90	150								

Stal	6-20	6-25	6-25	6-25	6-25
Stal nierdzewna	4-8	5-10	4-10	4-10	4-10
Żeliwo	6-15	10-20	6-20	6-20	6-20
Metale nieżelazne		12-25	12-25	12-25	12-25
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

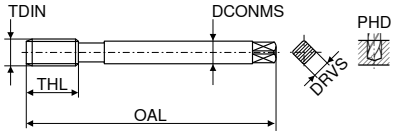
6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

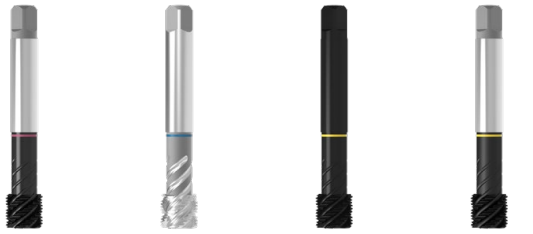
▲ CNC = do obróbki synchronicznej CNC przy użyciu uchwytu z kompensacją minimalnej długości

G	Salo-Rex

UNI CNC	ST	VA	VA
E	C	E	E
1,5–2	2–3	1,5–2	1,5–2
ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228
TiN GS		vap.	TiN GS



DIN 5156 ze zwężonym chwytem



HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
◁ 45°	◁ 42°	◁ 42°	◁ 45°
≤ 1100 N/mm²	≤ 750 N/mm²	≤ 900 N/mm²	≤ 900 N/mm²
≤ 3xD	≤ 3xD	≤ 3xD	≤ 3xD
U0	U0	U0	U0
Nr artykułu 22 624 ...	Nr artykułu 22 354 ...	Nr artykułu 22 355 ...	Nr artykułu 22 358 ...
EUR	EUR	EUR	EUR

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki							
	mm	mm	mm	mm	mm	mm								
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	3			50,55	**012**			96,44	**012**
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	4	94,74	**012**			60,51	**012**		
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	4			70,58	**025**				
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	5	124,00	**025**			80,23	**025**	125,00	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	4			86,27	**037**				
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	5	147,30	**037**			99,20	**037**	149,50	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	4			111,30	**050**				
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	5	222,60	**050**			126,20	**050**	225,80	**050**
5/8-14	1,814	125	18	14,5	21,00	17	5					165,40	**062**		
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	4			177,00	**075**				
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	5					212,00	**075**		
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	5			269,20	**100**				
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	6					311,60	**100**		

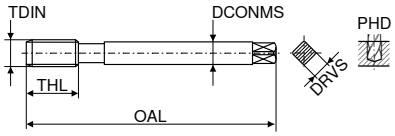
Stal	**6-25**	**10-20**		**5-12**
Stal nierdzewna	**5-10**		**5-10**	**5-10**
Żeliwo	**10-20**			
Metale nieżelazne	**12-25**	**10-20**		
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

G

UNI
C
2–3
ISO 228
vap.

UNI
C
2–3
ISO 228
TiN



DIN 5156 ze zwężonym chwytem





HSS-E
◁ 35°
≤ 1100 N/mm²
≤ 2,5xD

HSS-E
◁ 35°
≤ 1100 N/mm²
≤ 2,5xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 163 ...		T9 Nr artykułu 23 162 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	3	16,51	**012**	30,37	**012**
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	4	23,54	**025**	41,78	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	4	34,24	**037**	49,32	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	4	44,12	**050**	74,29	**050**
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	4	67,66	**075**	95,38	**075**
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	5	94,16	**100**	181,40	**100**

Stal	**2-25**	**5-45**
Stal nierdzewna	**2-8**	**5-15**
Żeliwo	**5-20**	**10-25**
Metale nieżelazne	**10-20**	**15-40**
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

6

Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

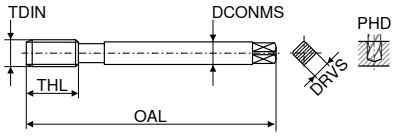
G | TWIN

ST | HR

C 2–3

ISO 228 X

nitr.







DIN 5156 ze zwężonym chwytem

HSS-E
0°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

HSS-E
0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 347 ...		U0 Nr artykułu 22 339 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
1/16-28	0,907	90	6	4,9	6,80	17	3	52,35	**006**		
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	18	4	48,54	**012**	49,17	**012**
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	22	4	58,50	**025**	66,13	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	22	4	71,22	**037**	82,88	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	25	4	97,93	**050**	114,50	**050**
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	28	4	149,50	**075**	180,10	**075**
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	30	5	228,90	**100**	245,90	**100**
1 1/8-11	2,309	170	28	22,0	35,50	30	5	321,20	**112**	347,60	**112**
1 1/4-11	2,309	170	32	24,0	39,50	30	6	379,40	**125**	409,00	**125**
1 3/8-11	2,309	180	36	29,0	41,75	32	6	463,10	**137**	508,70	**137**
1 1/2-11	2,309	190	36	29,0	45,25	32	6	505,50	**150**	567,00	**150**
1 3/4-11	2,309	190	40	32,0	51,00	32	6			765,10	**175**

Stal	**10-20**	**6-15**
Stal nierdzewna		
Żeliwo		**6-15**
Metale nieżelazne	**10-20**	
Stopy żaroodporne		**3-5**
Stal hartowana		

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

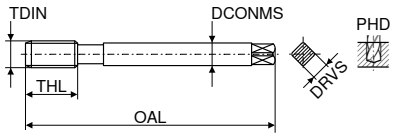
G | Spanlos

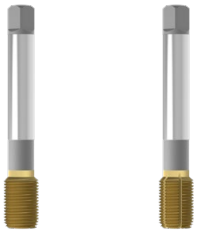
EC | EC SN

C 2–3 | C 2–3

ISO 228 | ISO 228

TiN | TiN





DIN 2189 ze zwężonym chwytem

HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 1,5xD

HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

U0 | U0

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	Nr artykułu 22 360 ... EUR		Nr artykułu 22 359 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
1/8-28	0,907	90	7	5,5	9,25	18		94,85	**012**		
1/8-28	0,907	90	7	5,5	9,25	18	5			107,00	**012**
1/4-19	1,337	100	11	9,0	12,55	22		121,90	**025**		
1/4-19	1,337	100	11	9,0	12,55	22	6			134,60	**025**
3/8-19	1,337	100	12	9,0	16,05	22		164,30	**037**		
3/8-19	1,337	100	12	9,0	16,05	22	6			184,40	**037**
1/2-14	1,814	125	16	12,0	20,10	25		219,30	**050**		
1/2-14	1,814	125	16	12,0	20,10	25	6			246,90	**050**

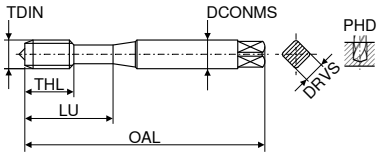
Stal	**8-30**	**8-30**
Stal nierdzewna	**8-15**	**8-15**
Żeliwo		
Metale nieżelazne	**12-25**	**12-25**
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

6

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

UNC | Stabil

UNI	VA	Ti
B 4–5	B 4–5	B 4–5
2B	2B	2BX
nitr. + vap.	nitr.	TiN



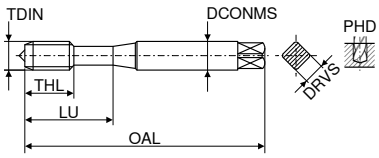




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	HSS-E	HSS-E	HSS-PM
	0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 900 N/mm² ≤ 4xD	0° ≤ 44 HRC ≤ 4xD
	U0	U0	U0
	Nr artykułu 22 572 ...	Nr artykułu 22 250 ...	Nr artykułu 22 269 ...

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
Nr. 2-56	0,454	45	2,8	2,1	1,85	7	12	2	77,26	**002**				
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	11	18	2	42,49	**004**				
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	11	18	3					68,04	**004**
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3	37,94	**006**	36,24	**006**	59,87	**006**
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3	35,92	**008**	35,61	**008**	61,15	**008**
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3	40,49	**010**	35,61	**010**	61,79	**010**
Nr. 12-24	1,058	80	6,0	4,9	4,50	16	30	3	48,54	**012**				
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	17	30	3	43,76	**025**	45,25	**025**	65,38	**025**
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3	50,34	**031**	45,68	**031**	72,59	**031**
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3	55,95	**037**	46,31	**037**	84,78	**037**



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

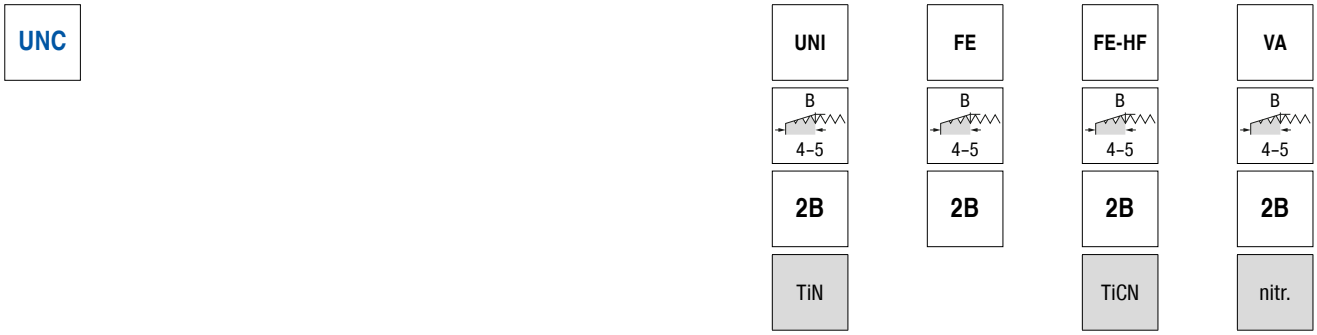
	U0
	Nr artykułu 22 573 ...

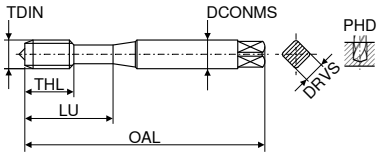
TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,80	25	3	66,77	**050**
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	27	3	93,36	**062**
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	30	3	115,50	**075**
7/8-9	2,822	140	18	14,5	19,50	32	3	147,30	**087**
1-8	3,175	160	18	14,5	22,25	36	3	187,60	**100**

Stal	**6-20**		**2-5**
Stal nierdzewna	**4-8**	**5-10**	
Żeliwo	**6-15**		
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			**2-6**
Stal hartowana			

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

UNC

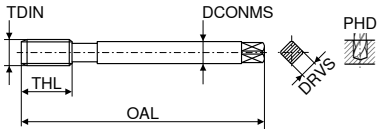




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	0° ≤ 850 N/mm² ≤ 3xD	0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD
	T9	T9	T9	T9
	Nr artykułu 23 170 ...	Nr artykułu 23 270 ...	Nr artykułu 23 370 ...	Nr artykułu 23 470 ...

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	11	18	2	19,06	**004**	23,23	**004**	27,00	**004**	15,79	**004**
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3	18,34	**006**	21,60	**006**	26,19	**006**	14,67	**006**
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3	18,34	**008**	21,09	**008**	26,19	**008**	14,27	**008**
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3	19,06	**010**	23,23	**010**	27,21	**010**	15,79	**010**
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,20	17	30	3	25,07	**025**	23,74	**025**	37,80	**025**	16,92	**025**
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3	27,41	**031**	27,00	**031**	41,17	**031**	19,26	**031**
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3	32,61	**037**	30,67	**037**	48,61	**037**	21,81	**037**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

	T9	T9	T9	T9
	Nr artykułu 23 171 ...	Nr artykułu 23 271 ...	Nr artykułu 23 371 ...	Nr artykułu 23 471 ...

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	22	3	37,91	**043**	38,42	**043**	56,25	**043**	27,31	**043**
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,75	25	3	42,39	**050**	42,08	**050**	63,89	**050**	29,86	**050**
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	27	3	52,89	**062**	54,21	**062**	77,14	**062**	38,52	**062**
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	30	3	80,09	**075**	69,60	**075**	121,30	**075**	49,52	**075**

Stal	**5-45**	**5-25**	**5-45**	
Stal nierdzewna	**5-15**			**3-10**
Żeliwo	**10-25**			
Metale nieżelazne	**15-40**			
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

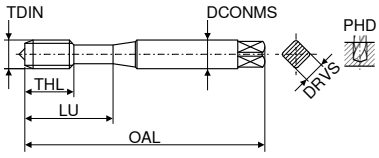
UNC | Salo-Rex

UNI | VA

C 2–3 | C 2–3

2B | 2B

vap. | vap.





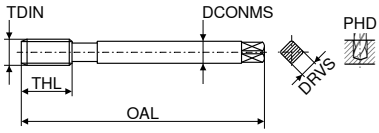


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

HSS-E ◁ 42° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 582 ...		U0 Nr artykułu 22 266 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
Nr. 2-56	0,454	45	2,8	2,1	1,85	4,5	12	2	61,79	**002**		
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	6,0	18	2	38,57	**004**		
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	7,0	20	3	33,81	**006**	36,98	**006**
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	8,0	21	3	36,24	**008**	39,53	**008**
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	10,0	25	3	37,94	**010**	42,07	**010**
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	13,0	30	3	40,80	**025**	43,02	**025**
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	14,0	35	3	43,45	**031**	48,74	**031**
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	16,0	39	3	48,74	**037**	50,55	**037**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 583 ...		U0 Nr artykułu 22 267 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	18	3	66,77	**043**		
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	18	4			84,78	**043**
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,80	20	3	66,77	**050**		
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,80	20	4			74,51	**050**
9/16-12	2,117	110	11	9,0	12,25	20	3	94,74	**056**		
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	22	3	87,96	**062**		
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	22	4			95,91	**062**
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	25	3	113,40	**075**		
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	25	4			117,60	**075**
7/8-9	2,822	140	18	14,5	19,50	27	4	135,60	**087**		
1-8	3,175	160	18	14,5	22,25	30	4	184,40	**100**		
1-8	3,175	160	18	14,5	22,25	30	5			197,10	**100**

Stal	**6-20**	
Stal nierdzewna	**4-8**	**5-10**
Żeliwo	**6-15**	
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

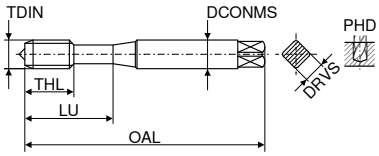
UNC

UNI | FE | FE-HF | VA

C 2–3

2B

TiN | TiCN

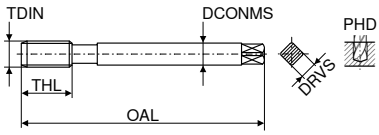


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E ◁ 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD | HSS-E ◁ 35° ≤ 850 N/mm² ≤ 2,5xD | HSS-E ◁ 35° ≤ 1100 N/mm² ≤ 2,5xD | HSS-E ◁ 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	T9 Nr artykułu 23 172 ...		T9 Nr artykułu 23 272 ...		T9 Nr artykułu 23 372 ...		T9 Nr artykułu 23 472 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	11	18	2					21,60	004		
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	6	18	2	20,58	004	23,74	004			26,09	004
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	7	20	3	18,95	006	22,11	006			24,46	006
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3					20,48	006		
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	8	21	3	20,38	008	23,13	008			25,37	008
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3					21,70	008		
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	10	25	3	21,09	010	24,15	010			26,39	010
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3					22,42	010		
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,20	13	30	3	27,21	025	26,90	025			29,65	025
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,20	17	30	3					30,26	025		
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	14	35	3	27,21	031	28,53	031			31,28	031
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3					31,49	031		
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	16	39	3	33,32	037	31,79	037			34,95	037
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3					37,50	037		



DIN 376 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 173 ...		T9 Nr artykułu 23 273 ...		T9 Nr artykułu 23 373 ...		T9 Nr artykułu 23 473 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	22	3					46,77	043		
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	18	3	42,19	043	43,92	043			48,40	043
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,75	20	3	44,53	050	43,41	050			47,69	050
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,75	25	3					50,54	050		
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	22	3	54,82	062	60,73	062			66,95	062
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	27	3					60,53	062		
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	25	3	82,95	075	74,69	075			82,13	075
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	30	3					94,87	075		

Stal	**5-45**	**5-25**	**5-45**	
Stal nierdzewna	**5-15**			**3-10**
Żeliwo	**10-25**			
Metale nieżelazne	**15-40**			
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

6

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

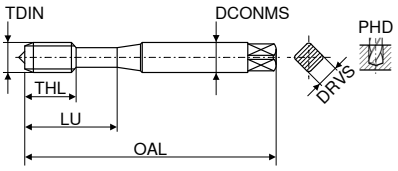
UNC | Spanlos

EC | EC SN

C 2–3

2BX | 2BX

TiN | TiN







DIN 2174 ze zwężonym chwytem

HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 1,5xD

HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

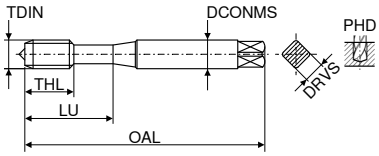
TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 270 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 271 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,55	11	18		54,48	**004**		
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,55	11	18	3			62,95	**004**
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	3,15	12	20		50,76	**006**		
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	3,15	12	20	3			58,50	**006**
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,80	13	21		50,97	**008**		
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,80	13	21	4			58,50	**008**
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	4,35	15	25		56,80	**010**		
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	4,35	15	25	4			64,32	**010**
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,75	17	30		66,02	**025**		
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,75	17	30	4			74,51	**025**
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	7,30	20	35		71,22	**031**		
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	7,30	20	35	5			80,65	**031**
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,80	22	39		85,42	**037**		
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,80	22	39	5			93,89	**037**

Stal	**8-30**	**8-30**
Stal nierdzewna	**8-15**	**8-15**
Żeliwo		
Metale nieżelazne	**12-25**	**12-25**
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

Otwór przelotowy – gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu prawy

EG UNC | Stabil

UNI | B 4–5 | 2B | nitr. + vap.

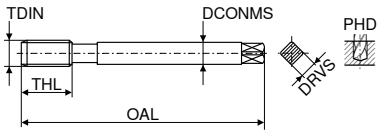




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 668 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
EG Nr. 4-40	0,635	63	4,5	3,4	3,1	13	21	3	55,95	**004**
EG Nr. 6-32	0,794	70	6,0	4,9	3,8	14	25	3	57,97	**006**
EG Nr. 8-32	0,794	80	6,0	4,9	4,4	16	30	3	55,64	**008**
EG Nr. 10-24	1,058	80	7,0	5,5	5,2	17	30	3	60,51	**010**
EG 1/4-20	1,270	90	8,0	6,2	6,7	20	35	3	62,52	**025**
EG 5/16-18	1,411	100	10,0	8,0	8,4	22	39	3	71,96	**031**



DIN 376 ze zwężonym chwytem

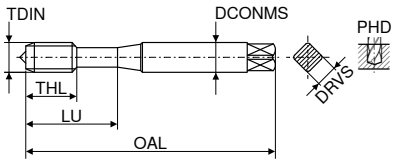
TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 670 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
EG 3/8-16	1,588	100	9	7,0	10,00	22	3	82,88	**037**
EG 7/16-14	1,814	110	11	9,0	11,60	26	3	100,40	**043**
EG 1/2-13	1,954	110	12	9,0	13,30	27	3	107,00	**050**
EG 5/8-11	2,309	125	14	11,0	16,50	30	3	133,50	**062**
EG 3/4-10	2,540	140	18	14,5	19,75	32	3	173,80	**075**

Stal	**6-20**
Stal nierdzewna	**4-8**
Żeliwo	**6-15**
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu

EG UNC | Salo-Rex

UNI | E 1,5–2 | 2B | vap.





DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 672 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
EG Nr. 4-40	0,635	63	4,5	3,4	3,1	7	21	3	56,70	**004**
EG Nr. 6-32	0,794	70	6,0	4,9	3,8	8	25	3	53,09	**006**
EG Nr. 8-32	0,794	80	6,0	4,9	4,4	8	30	3	56,38	**008**
EG Nr. 10-24	1,058	80	7,0	5,5	5,2	10	30	3	59,24	**010**
EG 1/4-20	1,270	90	8,0	6,2	6,7	14	35	3	65,38	**025**
EG 5/16-18	1,411	100	10,0	8,0	8,4	16	39	3	70,58	**031**

Stal	**6-20**
Stal nierdzewna	**4-8**
Żeliwo	**6-15**
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

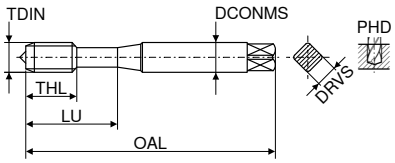
UNJC | SL

Ti

C
2–3

3BX

TiCN





DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
◁ 15°
≤ 1200 N/mm²
≤ 2xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 166 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	11	18	2	74,51	**004**
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3	76,09	**006**
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3	75,04	**008**
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3	78,96	**010**
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,25	17	30	3	101,30	**025**
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,10	22	39	3	122,90	**037**

Stal	**6-8**
Stal nierdzewna	**4-10**
Żeliwo	
Metale nieżelazne	**10-12**
Stopy żaroodporne	**4-6**
Stal hartowana	

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

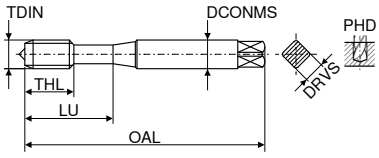
UNF | Stabil

UNI | Ti

B 4–5 | B 4–5

2B | 2BX

nitr. + vap. | TiN





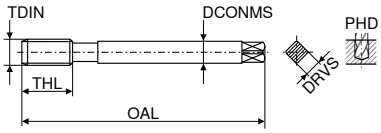


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E | HSS-PM

0° | 0°
≤ 1100 N/mm² | ≤ 44 HRC
≤ 4xD | ≤ 4xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 602 ...		U0 Nr artykułu 22 317 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	11	18	2	51,82	**004**		
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	11	18	3			73,12	**004**
Nr. 5-44	0,577	56	3,5	2,7	2,70	11	18	3			80,23	**005**
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	2,95	12	20	3	45,99	**006**	63,79	**006**
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3	45,99	**008**	73,65	**008**
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,10	15	25	3	47,37	**010**	66,77	**010**
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,50	17	30	3	52,03	**025**	75,04	**025**
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,90	17	35	3	58,71	**031**	85,74	**031**
3/8-24	1,058	90	10,0	8,0	8,50	18	35	3			90,72	**037**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 603 ...		U0 Nr artykułu 22 421 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,90	22	3	70,05	**043**		
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,50	22	3	66,77	**050**	110,20	**050**
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,90	22	3	102,90	**056**		
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,50	22	3	93,89	**062**		
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,50	25	4	118,70	**075**		
7/8-14	1,814	125	18	14,5	20,50	25	4	154,80	**087**		
1-12	2,117	140	18	14,5	23,25	28	4	200,30	**100**		
1 1/8-12	2,117	150	22	18,0	26,50	28	4	526,70	**112**		
1 1/4-12	2,117	150	22	18,0	29,75	28	4	577,60	**125**		
1 3/8-12	2,117	170	28	22,0	33,00	30	5	608,30	**137**		

Stal	**6-20**	**2-5**
Stal nierdzewna	**4-8**	
Żeliwo	**6-15**	
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		**2-6**
Stal hartowana		

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

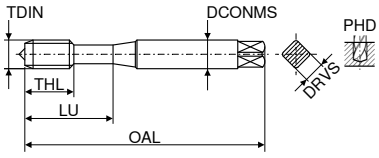
UNF

UNI | FE | VA

B 4–5 | B 4–5 | B 4–5

2B | 2B | 2B

TiN | | nitr.





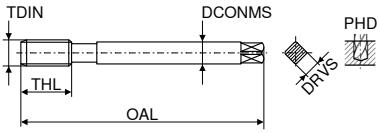
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E | HSS-E | HSS-E

0° | 0° | 0°

≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD | ≤ 850 N/mm² ≤ 3xD | ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	T9 Nr artykułu 23 180 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 280 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 480 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
Nr. 10-32	0,794	70	6	4,9	4,1	15	25	3	22,01	**010**	26,70	**010**	18,14	**010**
1/4-28	0,907	80	7	5,5	5,5	17	30	3	28,12	**025**	28,74	**025**	20,48	**025**
5/16-24	1,058	90	8	6,2	6,9	17	35	3	31,28	**031**	31,79	**031**	22,62	**031**
3/8-24	1,058	90	10	8,0	8,5	18	35	4	34,14	**037**	33,12	**037**	23,64	**037**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 181 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 281 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 481 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,9	22	3	41,07	**043**	42,59	**043**	30,26	**043**
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,5	22	3	42,39	**050**	42,59	**050**	30,26	**050**
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,9	22	3	57,68	**056**	52,89	**056**	37,50	**056**
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,5	22	3	53,40	**062**	47,69	**062**	33,93	**062**
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,5	25	4	81,01	**075**	62,16	**075**	44,22	**075**

Stal	**5-45**	**5-25**	
Stal nierdzewna	**5-15**		**3-10**
Żeliwo	**10-25**		
Metale nieżelazne	**15-40**		
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

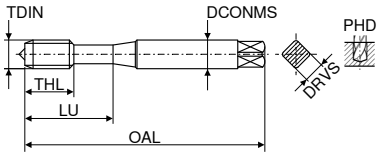
6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

UNF | Salo-Rex

VA	UNI	UNI
E	C	E
1,5–2	2–3	1,5–2
2B	2B	2B +0,05
vap.	vap.	vap.

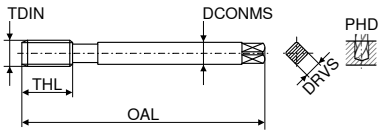




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E ◁ 42° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD | HSS-E ◁ 42° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 308 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 606 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 307 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
Nr. 2-64	0,397	45	2,8	2,1	1,85	4,5	12	2	63,59	**002**				
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	6,0	18	2	47,90	**004**	45,99	**004**		
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	2,95	7,0	20	3	45,99	**006**	40,80	**006**		
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	3,00	7,0	20	3					64,32	**006**
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,50	8,0	21	3	45,99	**008**	40,80	**008**		
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,10	10,0	25	3	49,17	**010**	43,02	**010**		
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,15	10,0	25	3					68,04	**010**
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,50	10,0	30	3	50,55	**025**	47,05	**025**		
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,55	10,0	30	3					71,22	**025**
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,90	10,0	35	3	56,38	**031**	53,09	**031**		
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,95	10,0	35	3					81,07	**031**
3/8-24	1,058	90	10,0	8,0	8,50	10,0	35	3	59,03	**037**				
3/8-24	1,058	90	10,0	8,0	8,55	10,0	35	3					81,07	**037**



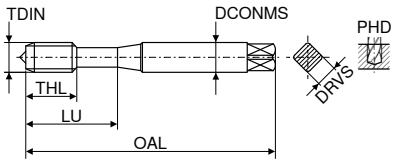
DIN 374 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 607 ... EUR		U0 Nr artykułu 22 409 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,90	13	3	66,77	**043**		
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,95	13	4			102,40	**043**
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,50	13	4	66,77	**050**		
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,55	13	5			98,56	**050**
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,90	15	4	100,40	**056**		
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,95	15	5			139,90	**056**
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,50	15	4	87,96	**062**		
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,55	15	5			127,20	**062**
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,50	17	4	120,90	**075**		
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,55	17	5			171,70	**075**
7/8-14	1,814	125	18	14,5	20,50	17	4	146,20	**087**		
1-12	2,117	140	18	14,5	23,25	20	4	207,70	**100**		
1-12	2,117	140	18	14,5	23,30	20	5			269,20	**100**
1 1/8-12	2,117	150	22	18,0	26,50	22	4	283,00	**112**		
1 1/4-12	2,117	150	22	18,0	29,75	22	5	323,20	**125**		
1 3/8-12	2,117	170	28	22,0	33,00	24	5	393,20	**137**		

Stal		**6-20**	**6-20**
Stal nierdzewna	**5-10**	**4-8**	**4-8**
Żeliwo		**6-15**	**6-15**
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

UNF | SL



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

	Ti	Ti
	C 2–3	C 2–3
	2BX	3BX
	vap.	vap.
		
	HSS-PM	HSS-PM
	◁ 30° ≤ 1400 N/mm² ≤ 1,5xD	◁ 30° ≤ 1400 N/mm² ≤ 1,5xD
	U0	U0
	Nr artykułu 22 302 ...	Nr artykułu 22 303 ...
	EUR	EUR

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	EUR		EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
Nr. 10-32	0,794	70	6	4,9	4,1	10	25	3	89,44	**010**	89,44	**010**
1/4-28	0,907	80	7	5,5	5,5	10	30	3	97,18	**025**	97,18	**025**
5/16-24	1,058	90	8	6,2	6,9	10	35	3	115,50	**031**	105,00	**031**
3/8-24	1,058	90	10	8,0	8,5	10	35	3	114,50	**037**	114,50	**037**

Stal	**2-5**	**2-5**
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne	**2-6**	**2-6**
Stal hartowana		

6

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

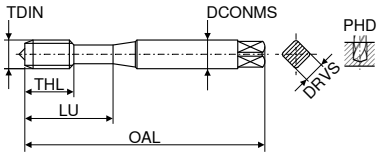
UNF

UNI | FE | VA

C 2–3

2B

TiN





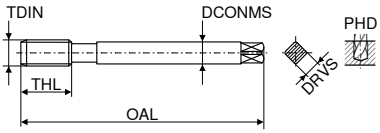
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
35°
≤ 1100 N/mm²
≤ 2,5xD

HSS-E
35°
≤ 850 N/mm²
≤ 2,5xD

HSS-E
35°
≤ 1100 N/mm²
≤ 2,5xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	T9 Nr artykułu 23 182 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 282 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 482 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
Nr. 10-32	0,794	70	6	4,9	4,1	10	25	3	23,23	**010**	28,23	**010**	30,98	**010**
1/4-28	0,907	80	7	5,5	5,5	10	30	3	29,75	**025**	30,67	**025**	33,83	**025**
5/16-24	1,058	90	8	6,2	6,9	10	35	3	31,49	**031**	32,71	**031**	35,87	**031**
3/8-24	1,058	90	10	8,0	8,5	10	35	3	35,05	**037**	35,46	**037**	38,93	**037**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	T9 Nr artykułu 23 183 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 283 ... EUR		T9 Nr artykułu 23 483 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,9	13	3	42,19	**043**	43,92	**043**	48,40	**043**
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,5	13	4	44,53	**050**	44,53	**050**	48,81	**050**
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,9	15	4	60,12	**056**	62,16	**056**	68,48	**056**
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,5	15	4	54,41	**062**	54,62	**062**	60,12	**062**
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,5	17	4	86,31	**075**	73,88	**075**	81,32	**075**

Stal	**5-45**	**5-25**	
Stal nierdzewna	**5-15**		**3-10**
Żeliwo	**10-25**		
Metale nieżelazne	**15-40**		
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

Gwintownik maszynowy – wygniatak prawy

▲ SN = gwintownik wygniatający z rowkami smarowymi

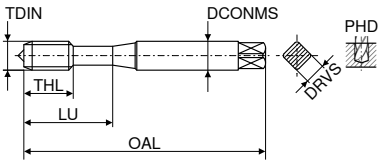
UNF | Spanlos

EC
SN

C
2–3

2BX

TiN

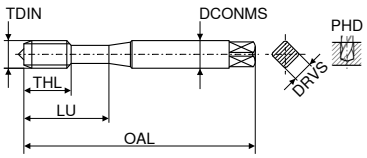




DIN 2174 ze zwężonym chwytem

HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 312 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,62	11	18	3	69,94	**004**
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	3,22	12	20	3	64,96	**006**
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,85	13	21	4	66,66	**008**
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,45	15	25	4	72,06	**010**
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,95	17	30	4	84,57	**025**



DIN 2174 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 313 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
7/16-20	1,27	100	8	6,2	10,55	22	6	126,20	**043**
1/2-20	1,27	100	9	7,0	12,15	22	6	129,30	**050**

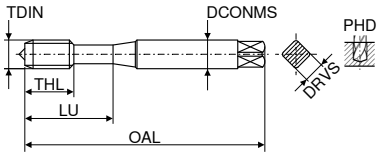
Stal	**8-30**
Stal nierdzewna	**8-15**
Żeliwo	
Metale nieżelazne	**12-25**
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

6

Otwór przelotowy – gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu prawy

EG UNF | Stabil

UNI | B 4–5 | 2B | nitr. + vap.

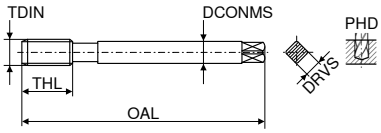




DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 676 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR
EG Nr. 4-48	0,529	56	4	3,0	3,0	9	20	3	72,59 **004**
EG Nr. 6-40	0,635	70	6	4,9	3,7	11	25	3	70,05 **006**
EG Nr. 8-36	0,706	80	6	4,9	4,4	13	30	3	70,05 **008**
EG Nr. 10-32	0,794	80	6	4,9	5,1	13	30	3	74,51 **010**
EG 1/4-28	0,907	90	8	6,2	6,6	17	35	3	79,59 **025**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

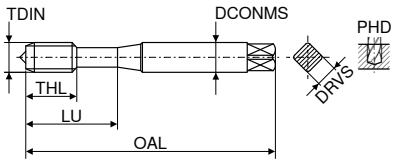
TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 677 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR
EG 3/8-24	1,058	90	8	6,2	9,80	18	4	97,18 **037**
EG 7/16-20	1,270	100	9	7,0	11,50	22	3	121,90 **043**
EG 1/2-20	1,270	100	11	9,0	13,10	22	3	114,50 **050**
EG 5/8-18	1,411	110	14	11,0	16,25	25	4	174,80 **062**
EG 3/4-16	1,588	125	16	12,0	19,50	25	4	223,60 **075**

Stal	**6-20**
Stal nierdzewna	**4-8**
Żeliwo	**6-15**
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Gwintownik maszynowy do gwintu z wkładką z drutu

EG UNF | Salo-Rex

UNI | E 1,5–2 | 2B | vap.





DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 680 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
EG Nr. 4-48	0,529	56	4	3,0	3,0	7	20	3		68,04	**004**
EG Nr. 6-40	0,635	70	6	4,9	3,7	8	25	3		67,51	**006**
EG Nr. 8-36	0,706	80	6	4,9	4,4	8	30	3		70,58	**008**
EG Nr. 10-32	0,794	80	6	4,9	5,1	8	30	3		74,51	**010**
EG 1/4-28	0,907	90	8	6,2	6,6	10	35	3		81,70	**025**

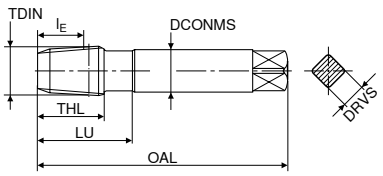
Stal	**6-20**
Stal nierdzewna	**4-8**
Żeliwo	**6-15**
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

NPT | Salo-Rex

VA | C 2–3 | vap.

VA | C 2–3 | TiN





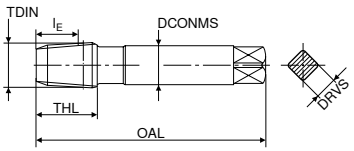


DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E
35°
≤ 900 N/mm²

HSS-E
42°
≤ 1100 N/mm²

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	l_E	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 364 ...		U0 Nr artykułu 22 365 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
1/16-27	0,941	90	8	6,2	9,24	13,0	26,0	3	92,62	**006**		
1/8-27	0,941	90	10	8,0	9,28	13,0	26,0	3	107,00	**012**		
1/8-27	0,941	90	10	8,0	9,28	12,0	26,0	4			139,90	**012**
1/4-18	1,411	100	14	11,0	13,55	19,5	34,5	3	125,00	**025**		
1/4-18	1,411	100	14	11,0	13,55	18,0	34,5	4			143,10	**025**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	l_E	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 371 ...		U0 Nr artykułu 22 372 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3/8-18	1,411	110	14	11	13,86	19,5	3	153,70	**037**		
3/8-18	1,411	110	14	11	13,86	18,0	5			232,10	**037**
1/2-14	1,814	140	16	12	18,11	25,0	5	223,60	**050**		
1/2-14	1,814	140	16	12	18,11	23,0	5			328,50	**050**
3/4-14	1,814	150	20	16	18,59	26,0	5	301,00	**075**		
1-11,5	2,209	170	25	20	22,31	32,0	5	440,90	**100**		

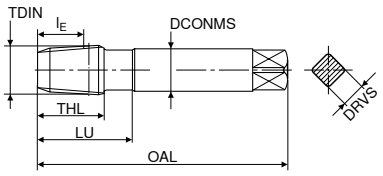
Stal		**2-4**
Stal nierdzewna	**2-4**	**2-4**
Żeliwo		
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

NPT | TWIN

VG

C
2–3



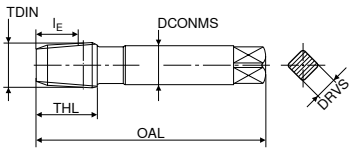
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E
0°
≤ 1100 N/mm²

6

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	l_E	THL	LU	Rowki	U0 Nr artykułu 22 374 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
1/16-27	0,941	90	8	6,2	9,24	13,0	26,0	3	66,77	**006**
1/8-27	0,941	90	10	8,0	9,28	13,0	26,0	3	86,80	**012**
1/4-18	1,411	100	14	11,0	13,55	19,5	34,5	3	91,88	**025**



DIN 374 ze zwężonym chwytem

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	l_E	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 375 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
3/8-18	1,411	110	14	11	13,86	19,5	3	114,50	**037**
1/2-14	1,814	140	16	12	18,11	25,0	5	153,70	**050**
3/4-14	1,814	150	20	16	18,59	26,0	5	198,20	**075**
1-11,5	2,209	170	25	20	22,31	30,0	5	271,30	**100**

Stal	**2-6**
Stal nierdzewna	
Żeliwo	**4-6**
Metale nieżelazne	**4-6**
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

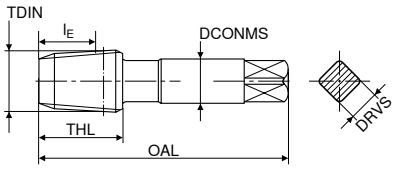
Otwór przelotowy/nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

▲ ES = ekstrakrótki

NPT | TWIN

ST
ES

C
2–3





DIN 2181 ze zwężonym chwytem

HSS-E
0°
≤ 750 N/mm²

U0

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	l_E mm	THL mm	Rowki	Nr artykułu 22 361 ... EUR	
1/16-27	0,941	63	6	4,9	9,24	13,0	4	56,91	**006**
1/8-27	0,941	63	7	5,5	9,28	13,0	5	59,87	**012**
1/4-18	1,411	63	11	9,0	13,55	19,5	5	71,22	**025**
3/8-18	1,411	70	12	9,0	13,86	19,5	5	89,44	**037**
1/2-14	1,814	80	16	12,0	18,11	23,0	5	119,80	**050**
3/4-14	1,814	100	20	16,0	18,59	26,0	6	150,50	**075**
1-11,5	2,209	110	25	20,0	22,31	32,0	6	224,60	**100**
2-11,5	2,209	160	45	35,0	23,22	36,0	7	711,20	**200**

Stal	**4-6**
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	**4-6**
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

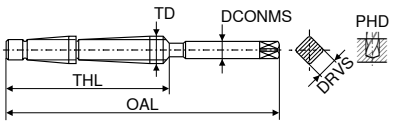
Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

- ▲ Gwintownik dwustopniowy
- ▲ Nie stosować posuwu wstecznego

Tr

ST

7H





Norma zakładowa

HSS-E

5°
≤ 900 N/mm²
≤ 2xD

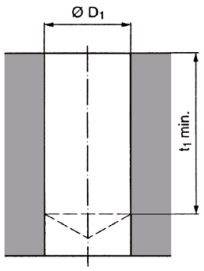
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Rowki	U0 Nr artykułu 22 402 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
Tr 8	1,5	105	6	4,9	6,60	55	3	498,10	**080**
Tr 9	2,0	130	7	5,5	7,20	70	3	498,10	**090**
Tr 10	2,0	130	7	5,5	8,20	70	3	498,10	**102**
Tr 10	3,0	155	7	5,5	7,25	95	3	458,90	**103**
Tr 12	3,0	160	9	7,0	9,25	95	3	550,10	**123**
Tr 14	3,0	170	10	8,0	11,25	100	3	637,90	**143**
Tr 14	4,0	195	10	8,0	10,25	125	3	539,50	**144**
Tr 16	4,0	225	12	9,0	12,25	130	3	539,50	**164**
Tr 18	4,0	225	14	11,0	14,25	116	3	556,40	**184**
Tr 20	4,0	225	16	12,0	16,25	130	3	644,40	**204**
Tr 22	5,0	260	16	12,0	17,25	160	3	750,40	**225**
Tr 24	5,0	285	18	14,5	19,25	165	3	868,00	**245**

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

6

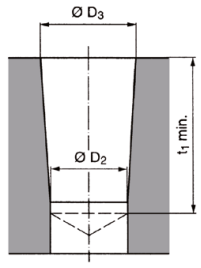
Średnice otworu do gwintów stożkowych ze zbieżnością 1:16

Wiercenie wstępne otworu cylindrycznego bez użycia rozwiertaka



		NPT		NPTF				Rc	
Ø D_1 cale	skok Gg/1“	Ø D_1 mm	t_1 min. mm	Ø D_1 mm	t_1 min. mm	Ø D_1 cale	skok Gg/1“	Ø D_1 mm	t_1 min. mm
1/16	27	6,15	12	6,1	12	1/16	28	6,2	11,9
1/8	27	8,5	12	8,45	12	1/8	28	8,2	11,9
1/4	18	11	17,5	10,9	17,5	1/4	19	10,85	16,3
3/8	18	14,5	17,6	14,3	17,6	3/8	19	14,5	18,1
1/2	14	17,85	22,9	17,6	22,9	1/2	14	18	24
3/4	14	23,2	23	23	23	3/4	14	23,5	25,3
1	11½	29,5	27,4	28,75	27,4	1	11	29,5	30,6
1¼	11½	37,8	28,1	37,5	28,1				
1½	11½	44	28,4	43,75	28,4				
2	11½	56	28,4	55,75	28,4				

Wiercenie wstępne cylindryczne i rozwiercanie stożkowe

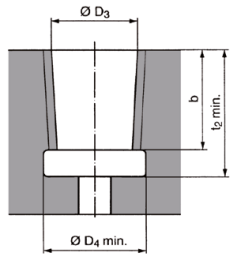


Stożek 1:16

		NPT			NPTF		
Ø D_1 cale	skok Gg/1“	Ø D_2 mm	Ø D_3 mm	t_1 min. mm	Ø D_2 mm	Ø D_3 mm	t_1 min. mm
1/16	27	5,95	6,39	12	5,95	6,41	12
1/8	27	8,25	8,74	12	8,25	8,76	12
1/4	18	10,75	11,36	17,5	10,75	11,4	17,5
3/8	18	14,1	14,8	17,6	14,1	14,84	17,6
1/2	14	17,5	18,32	22,9	17,5	18,33	22,9
3/4	14	22,7	23,67	23	22,7	23,68	23
1	11½	28,6	29,69	27,4	28,6	29,72	27,4
1¼	11½	37,3	38,45	28,1	37,3	38,48	28,1
1½	11½	43,4	44,52	28,4	43,4	44,5	28,4
2	11½	55,5	56,56	28,4	55,5	56,59	28,4

		Rc		
Ø D_1 cale	skok Gg/1“	Ø D_2 mm	Ø D_3 mm	t_1 min. mm
1/16	28	6,1	6,56	11,9
1/8	28	8,1	8,57	11,9
1/4	19	10,75	11,45	17,7
3/8	19	14,25	14,95	18,1
1/2	14	17,75	18,63	24
3/4	14	23	24,12	25,3
1	11	29	30,29	30,6

Zalecenia dotyczące wykonywania otworów nieprzelotowych pod gwint



Stożek 1:16

		NPT				NPTF			
Ø D_1 cale	skok Gg/1“	Ø D_3 mm	b mm	t_2 min. mm	Ø D_4 mm	Ø D_3 mm	b mm	t_2 min. mm	Ø D_4 min. mm
1/16	27	6,39	7	10	7,6	6,41	8	11	7,4
1/8	27	8,74	7	10	10	8,76	8	11	9,8
1/4	18	11,36	10,2	14,5	13,1	11,4	11,6	15,5	12,9
3/8	18	14,8	10,6	15	16,5	14,84	12	16	16,3
1/2	14	18,32	13,8	19	20,5	18,33	15,6	20,5	20,3
3/4	14	23,67	14,2	20	25,8	23,68	16	21,5	25,6
1	11½	29,69	17	24	32,2	29,72	19,2	26	32
1¼	11½	38,45	17,5	24,5	41	38,48	19,7	26,5	40,8
1½	11½	44,52	17,5	24,5	47,2	44,5	19,7	26,5	47
2	11½	56,56	18	25	59,2	56,59	20,2	27	59

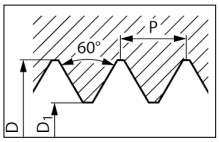
		Rc			
Ø D_1 cale	skok Gg/1“	Ø D_3 mm	b mm	t_2 min. mm	Ø D_4 min. mm
1/16	28	6,56	5,6	9,5	7,6
1/8	28	8,57	5,6	9,5	9,6
1/4	19	11,45	8,4	14	13
3/8	19	14,95	8,8	14,4	16,5
1/2	14	18,63	11,4	19	20,6
3/4	14	24,12	12,7	20,3	26
1	11	30,29	14,5	24,3	32,8

Średnica otworów do gwintowników

M Metryczny gwint standardowy ISO 6H wg DIN 13 i DIN ISO 965-1 (M1–M1,4 = 5H)

Średnica nominalna gwintu		Ø D_1		Otwór pod gwint
D	P	min.	max.	
M1	0,25	0,729	0,785	0,75
M1,1	0,25	0,829	0,885	0,85
M1,2	0,25	0,929	0,985	0,95
M1,4	0,3	1,075	1,142	1,1
M1,6	0,35	1,221	1,321	1,25
M1,8	0,35	1,421	1,521	1,45
M2	0,4	1,567	1,679	1,6
M2,2	0,45	1,713	1,838	1,75
M2,5	0,45	2,013	2,138	2,05
M3	0,5	2,459	2,599	2,5
M3,5	0,6	2,850	3,010	2,9
M4	0,7	3,242	3,422	3,3
M4,5	0,75	3,688	3,878	3,7
M5	0,8	4,134	4,334	4,2
M6	1,0	4,917	5,153	5
M7	1,0	5,917	6,153	6
M8	1,25	6,647	6,912	6,8
M9	1,25	7,647	7,912	7,8
M10	1,5	8,376	8,676	8,5
M11	1,5	9,376	9,676	9,5

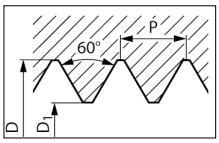
Średnica nominalna gwintu		Ø D_1		Otwór pod gwint
D	P	min.	max.	
M12	1,75	10,106	10,441	10,2
M14	2,0	11,835	12,210	12
M16	2,0	13,835	14,210	14
M18	2,5	15,294	15,744	15,5
M20	2,5	17,294	17,744	17,5
M22	2,5	19,294	19,744	19,5
M24	3,0	20,752	21,252	21
M27	3,0	23,752	24,252	24
M30	3,5	26,211	26,771	26,5
M33	3,5	29,211	29,771	29,5
M36	4,0	31,670	32,270	32
M39	4,0	34,670	35,270	35
M42	4,5	37,129	37,799	37,5
M45	4,5	40,129	40,799	40,5
M48	5,0	42,587	43,297	43
M52	5,0	46,587	47,297	47
M56	5,5	50,046	50,796	50,5
M60	5,5	54,046	54,796	54,5
M64	6,0	57,505	58,305	58
M68	6,0	61,505	62,305	62



MF Gwint metryczny drobnozwojowy ISO 6H wg DIN 13 i DIN ISO 965-1

Średnica nominalna gwintu			Ø D_1		Otwór pod gwint
D	x	P	min.	max.	
M2	x	0,25	1,729	1,774	1,75
M2,2	x	0,25	1,929	1,974	1,95
M2,5	x	0,35	2,121	2,221	2,15
M3	x	0,35	2,621	2,721	2,65
M3,5	x	0,35	3,121	3,221	3,15
M4	x	0,35	3,621	3,721	3,65
M4	x	0,5	3,459	3,599	3,5
M4,5	x	0,5	3,959	4,099	4
M5	x	0,5	4,459	4,599	4,5
M6	x	0,5	5,459	5,599	5,5
M6	x	0,75	5,188	5,378	5,2
M8	x	0,75	7,188	7,378	7,2
M8	x	1,0	6,917	7,153	7
M10	x	0,75	9,188	9,378	9,2
M10	x	1,0	8,917	9,153	9
M10	x	1,25	8,647	8,912	8,8
M12	x	1,0	10,917	11,153	11
M12	x	1,5	10,376	10,676	10,5
M14	x	1,25	12,647	12,912	12,8
M16	x	1,0	14,917	15,153	15
M16	x	1,5	14,376	14,676	14,5

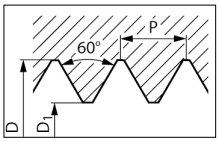
Średnica nominalna gwintu			Ø D_1		Otwór pod gwint
D	x	P	min.	max.	
M20	x	1,0	18,917	19,153	19
M20	x	1,5	18,376	18,676	18,5
M20	x	2,0	17,835	18,210	18
M24	x	1,5	22,376	22,676	22,5
M30	x	2,0	27,835	28,210	28
M36	x	1,5	34,376	34,676	34,5
M36	x	3,0	32,752	33,252	33
M42	x	2,0	39,835	40,210	40
M48	x	1,5	46,376	46,676	46,5
M48	x	3,0	44,752	45,252	45
M48	x	4,0	43,670	44,270	44
M56	x	1,5	54,376	54,676	54,5
M56	x	2,0	53,835	54,210	54
M56	x	3,0	52,752	53,252	53
M56	x	4,0	51,670	52,270	52
M64	x	3,0	60,752	61,252	61
M64	x	4,0	59,670	60,270	60
M72	x	4,0	67,670	68,270	68
M80	x	6,0	73,505	74,305	74
M95	x	6,0	88,505	89,305	89
M110	x	6,0	103,505	104,305	104



Miara w mm; P = skok

Średnica otworów dla wygniataków

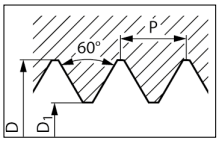
M Metryczny gwint standardowy ISO 6H wg DIN 13 i DIN ISO 965-1 (M1–M1,4 = 5H)



Średnica nominalna gwintu		Ø D_1		Otwór pod gwint
D	P	min.	max.	
M1	0,25	0,89		0,9
M1,2	0,25	1,09		1,1
M1,4	0,3	1,26		1,26
M1,6	0,35	1,45		1,45
M1,8	0,35	1,65		1,65
M2	0,4	1,83	1,86	1,85
M2,2	0,45	2,00	2,04	2,0
M2,5	0,45	2,30	2,34	2,3
M3	0,5	2,77	2,82	2,8
M3,5	0,6	3,23	3,28	3,25
M4	0,7	3,68	3,73	3,7
M4,5	0,75	4,15	4,21	4,15
M5	0,8	4,63	4,68	4,65

Średnica nominalna gwintu		Ø D_1		Otwór pod gwint
D	P	min.	max.	
M6	1	5,51	5,59	5,55
M7	1	6,51	6,59	6,55
M8	1,25	7,39	7,48	7,4
M9	1,25	8,39	8,48	8,4
M10	1,5	9,25	9,35	9,3
M11	1,5	10,25	10,35	10,3
M12	1,75	11,12	11,25	11,2
M14	2	13,00	13,15	13,0
M16	2	15,00	15,15	15,0
M18	2,5	16,72	16,90	16,8
M20	2,5	18,72	18,90	18,8
M22	2,5	20,72	20,9	20,8
M24	3	22,46	22,7	22,5

MF Gwint metryczny drobnozwojowy ISO 6H wg DIN 13 i DIN ISO 965-1



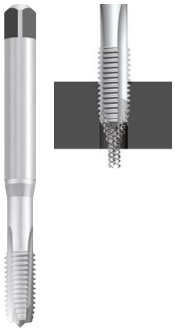
Średnica nominalna gwintu			Ø D_1		Otwór pod gwint
D	x	P	min.	max.	
M2	x	0,25	1,89		1,9
M2,2	x	0,25	2,09		2,1
M2,5	x	0,25	2,39		2,4
M2,5	x	0,35	2,35		2,35
M3	x	0,25	2,89		2,9
M3	x	0,35	2,85		2,85
M3,5	x	0,35	3,35		3,35
M3,5	x	0,5	3,27	3,32	3,3
M4	x	0,35	3,85		3,85
M4	x	0,5	3,77	3,82	3,8
M4,5	x	0,5	4,27	4,32	4,3
M5	x	0,5	4,77	4,82	4,8
M5	x	0,75	4,65	4,71	4,65
M5,5	x	0,5	5,27	5,32	5,3
M6	x	0,5	5,78	5,83	5,8
M6	x	0,75	5,65	5,71	5,65
M7	x	0,5	6,78	6,83	6,8
M7	x	0,75	6,65	6,71	6,65
M8	x	0,5	7,78	7,83	7,8
M8	x	0,75	7,65	7,71	7,65
M8	x	1,0	7,51	7,59	7,55
M9	x	0,5	8,78	8,83	8,8
M9	x	0,75	8,65	8,71	8,65
M9	x	1,0	8,51	8,59	8,55
M10	x	0,5	9,78	9,83	9,8
M10	x	0,75	9,65	9,71	9,65
M10	x	1,0	9,51	9,59	9,55
M10	x	1,25	9,39	9,48	9,4
M11	x	0,75	10,65	10,71	10,7
M11	x	1,0	10,51	10,59	10,5
M12	x	0,75	11,66	11,72	11,7

Średnica nominalna gwintu			Ø D_1		Otwór pod gwint
D	x	P	min.	max.	
M12	x	1,0	11,52	11,6	11,5
M12	x	1,25	11,4	11,49	11,4
M12	x	1,5	11,26	11,36	11,3
M13	x	0,75	12,66	12,72	12,7
M13	x	1,0	12,52	12,6	12,5
M13	x	1,5	12,26	12,36	12,3
M14	x	0,75	13,66	13,72	13,7
M14	x	1,0	13,52	13,6	13,5
M14	x	1,25	13,4	13,49	13,4
M14	x	1,5	13,26	13,36	13,3
M15	x	0,75	14,66	14,72	14,7
M15	x	1,0	14,52	14,6	14,5
M15	x	1,5	14,26	14,36	14,3
M16	x	0,75	15,66	15,72	15,7
M16	x	1,0	15,52	15,6	15,5
M16	x	1,5	15,26	15,36	15,3
M18	x	1,0	17,52	17,6	17,5
M18	x	1,5	17,26	17,36	17,3
M18	x	2,0	17	17,15	17
M20	x	1,0	19,52	19,6	19,5
M20	x	1,5	19,26	19,36	19,3
M20	x	2,0	19	19,15	19
M22	x	1,5	21,26	21,36	21,3
M22	x	2,0	21	21,15	21
M24	x	1,5	23,26	23,38	23,3
M24	x	2,0	23,01	23,16	23
M25	x	1,5	24,26	24,38	24,3
M26	x	1,5	25,26	25,38	25,3
M27	x	2,0	26,01	26,16	26
M28	x	1,5	27,26	27,38	27,25
M30	x	1,5	29,26	29,38	29,25
M30	x	2,0	29,01	29,16	29

Miara w mm; P = skok

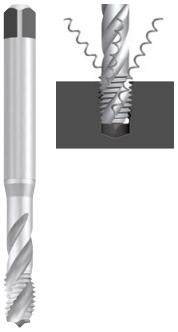
Objaśnienia do typów gwintowników

Stabil
Gwintowniki do otworów przelotowych, typ Stabil



- Do gwintowania otworów przelotowych do 4xD
- Kształt B: nakrój 3,5–5 zwojów, ze skośną powierzchnią natarcia
- Rowki proste
- M. in. do obróbki synchronicznej, z chwytem Weldon, ekstradługie
- Dzięki specjalnej geometrii rowków wiórowych wióry są odprowadzane w kierunku nacinania

Salo-Rex
Gwintowniki do otworów ślepych, typ Salo-Rex



- Do gwintowania otworów ślepych do 3xD
- Kształt C: nakrój 2–3 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Kształt E: nakrój 1,5–2 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Rowki prawoskrętne (35°, 42°, 45°, 50°), silnie skręcone
- M. in. do obróbki synchronicznej, z chwytem Weldon, ekstradługie i z chłodzeniem wewnętrznym
- Dzięki wysokim rowkom skrętnym wióry są odprowadzane w kierunku przeciwnym do kierunku nacinania

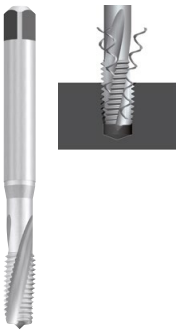
6

TWIN
Gwintowniki do otworów przelotowych i ślepych, typ TWIN



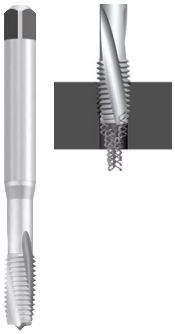
- Do gwintowania otworów ślepych i przelotowych do 2xD
- Kształt C: nakrój 2–3 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Kształt D: nakrój 3,5–5 zwojów, bez skośnej powierzchni natarcia
- Kształt E: nakrój 1,5–2 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Rowki proste
- Do stali oraz materiałów dających krótkie wióry i utwardzonych do 55 (62) HRC
- M. in. ekstradługie i z chłodzeniem wewnętrznym

SL
Gwintowniki do otworów ślepych, typ SL



- Do gwintowania otworów ślepych do 2xD
- Kształt C: nakrój 2–3 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Kształt E: nakrój 1,5–2 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Rowki prawoskrętne (15°, 25°, 30°), lekko skręcone
- Do stali, tytanu i stopów tytanu oraz Inconel 718
- M. in. do obróbki synchronicznej, ekstradługie, z chłodzeniem wewnętrznym
- Również do pracy w trudnych warunkach, np. do gwintowania otworów poprzecznych

DL
Gwintowniki do otworów przelotowych, typ DL



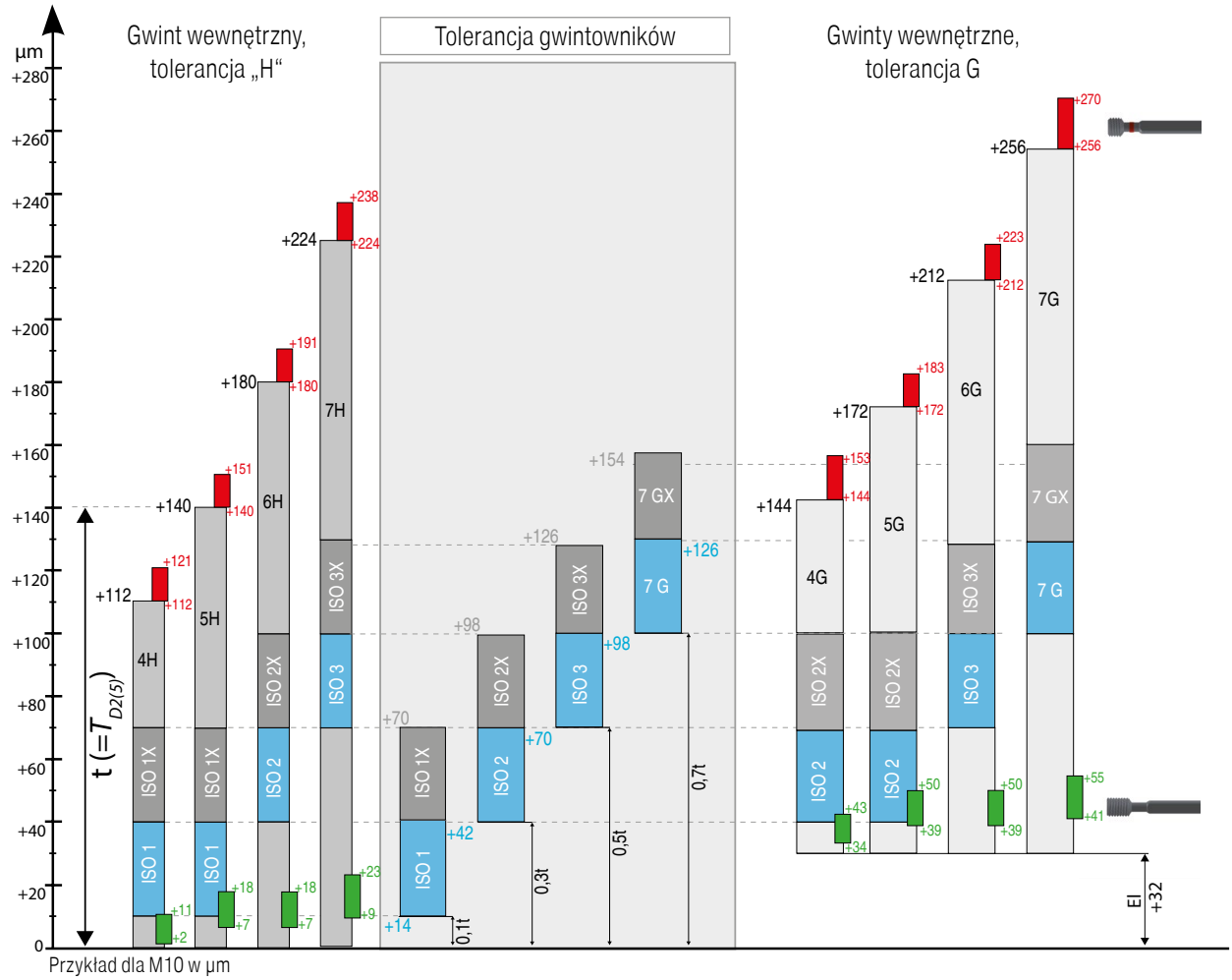
- Do gwintowania otworów przelotowych do 4xD
- Kształt D: nakrój 3,5–5 zwojów, bez skośnej powierzchni natarcia
- Z rowkami lewoskrętnymi 15°
- Do stali, tytanu i stopów tytanu oraz Inconel 718
- Wióry są odprowadzane w kierunku nacinania

Spanlos
Gwintowniki wygniatające, typ Spanlos (bezwiórowe)



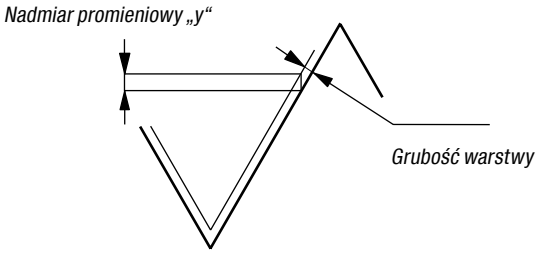
- Do gwintowania otworów ślepych i przelotowych do 3xD
- Kształt C: nakrój 2–3 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Do materiałów obrabialnych plastycznie na zimno do 1400 N/mm^2
- M. in. do obróbki synchronicznej, z rowkami smarowymi i chłodzeniem wewnętrznym

Tolerancje gwintów i zalecane tolerancje produkcyjne



Materiały obrabiane powlekane wymagają użycia gwintownika z nadmiarem. Nadmiar jest zależny od grubości warstwy i kąta zarysu gwintu.

Przy	60° Kąt zarysu gwintu	Nadmiar ≙ 4 x grubość warstwy
	55° Kąt zarysu gwintu	Nadmiar ≙ 4,331 x grubość warstwy
	30° Kąt zarysu gwintu	Nadmiar ≙ 7,727 x grubość warstwy

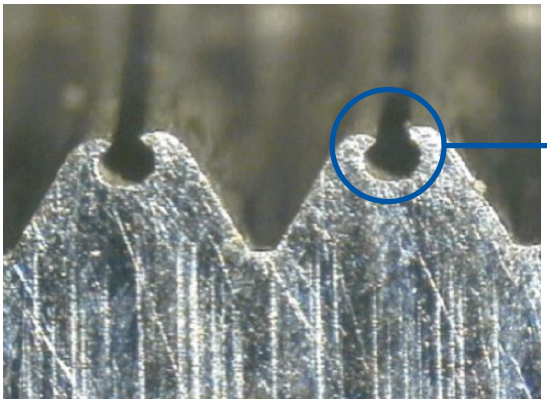


Klasa zastosowania gwintownika, oznaczenie według		Klasy tolerancji nacinanego gwintu wewnętrznego				
DIN	ISO					
4H	ISO1	4H	5H	–	–	–
6H	ISO2	4G	5G	6H	–	–
6G	ISO3	–	(4E)	6G	7H	8H
7G	–	–	–	(6E)	7G	8G

Dla specjalnych przypadków obróbki, np. abrazyjnych materiałów żeliwnych lub tworzyw sztucznych, należy wybrać inne wymiary określone na podstawie wartości empirycznych. W takich przypadkach skrót klasy tolerancji ma literę „X“, np. ISO 2X, przy czym przyporządkowanie do pól tolerancji gwintu wewnętrznego musi byc ograniczone (6HX dla pola tolerancji 6H i 5G). Należy również pamiętać, że wymiary wykonanego gwintu wewnętrznego zależą nie tylko od wymiarów gwintownika, ale również od materiału obrabianego i od ogólnych warunków obróbki. Dla gwintownika wstępnego i głównego nie ma określonych wymiarów gwintu.

Gwintowniki bezwiórowe

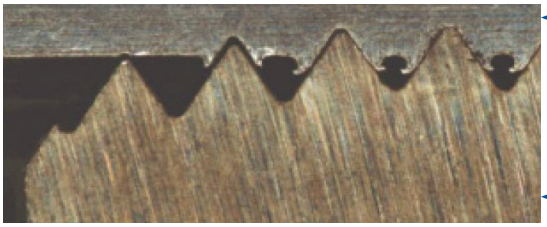
Bezwiórowy gwintownik wygniatający do materiałów obrabialnych plastycznie na zimno do 1400 N/mm² lub o wydłużeniu zrywającym min. 5 %. Gwint powstaje w wyniku obróbki plastycznej. Dzięki temu gwint jest niezwykle wytrzymały.



Przed rozpoczęciem wygniatania należy upewnić się, czy zleceniodawca zgadza się na taki rodzaj gwintu. W niektórych branżach wygniatanie gwintu **nie** jest dopuszczone. W wygniecionej koronie może gromadzić się brud i bakterie.

Ważne

Stopniowe wygniatanie



Przedmiot obrabiany

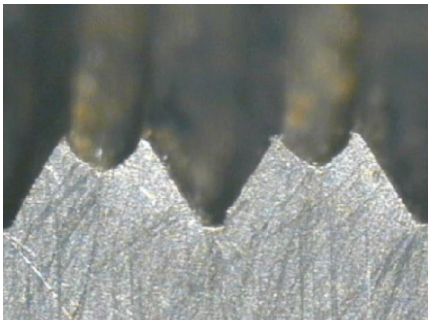
Gwintowniki bezwiórowe



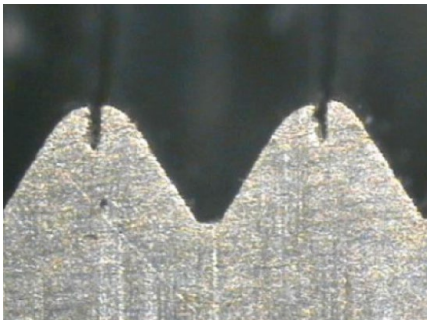
Profil gwintu jest stopniowo wygniatany w materiale, w którym odbija się kształt (nakrój) gwintowanej części gwintownika.

Właściwości

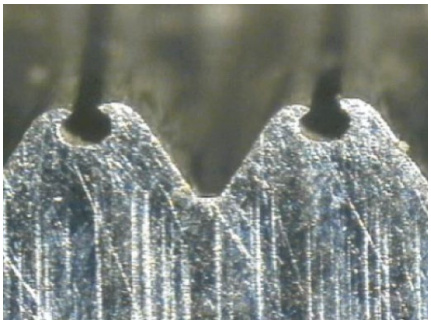
- Nadaje się do wielu materiałów
- Do gwintowania otworów przelotowych i ślepych
- Bardzo dobra jakość powierzchni gwintu
- Wysoka odporność statyczna i dynamiczna gwintu
- Pewna obróbka gwintów głębokich lub zlokalizowanych głębko
- Krótki czas obróbki
- Brak problemów z wiórami
- Brak zacięć
- Pewność ruchowa
- Materiał skrawający HSS-E oraz HSS-PM do ok. 33 HRC przy wydłużeniu zrywającym min. 5 %



za słabo wygnieciony gwint – zbyt duży otwór pod gwint



za mocno wygnieciony (nadgnieciony) gwint – zbyt mały otwór pod gwint



perfekcyjnie wygnieciony gwint – prawidłowy otwór pod gwint

Usuwanie problemów

Niska trwałość

Przyczyny

- pęknięcia krawędzi skrawających, spowodowane obciążeniem
- nieodpowiednia dla danego zadania obróbczego twardość lub materiał
- otwór pilotowy za mały lub ze zwiększoną twardością
- niedostateczne smarowanie lub niewłaściwe parametry obróbki

Środki zaradcze

- dłuższy nakrój lub więcej rowków przy zachowaniu tej samej długości nakroju, a tym samym większa liczba zębów nacinających
- w przypadku narzędzi ostrzonych ich pierwotna twardość może się zmienić, stosować właściwe parametry ostrzenia
- częstsza wymiana lub ostrzenie narzędzia
- zastosować właściwe parametry gwintowania
- dobrać odpowiedni środek smarny i sprawdzać jego stan

Gwint zacięty osiowo

Przyczyny

- wybrana geometria nacinania jest nieodpowiednia
- obroty wrzeciona są niezgodne z posuwem (błąd synchronizacji)
- zastosowano zbyt dużą siłę gwintowania przewidzianą dla gwintowników do otworów ślepych
- zastosowano zbyt małą siłę gwintowania przewidzianą dla gwintowników do otworów przelotowych

Środki zaradcze

- sprawdzić program względnie wzornik lub czujnik synchronizacji
- zastosować uchwyt z kompensacją długości
- zredukować się nacinania
- zwiększyć siłę nacinania

Gwint za duży

Przyczyny

- tolerancje narzędzia i sprawdzianu gwintowego są niezgodne
- obecność zadziorów na ostrzach narzędzia po szlifowaniu
- zgrzewy na zimno

Środki zaradcze

- zastosować prawidłowe tolerancje dla narzędzia i sprawdzianu gwintowego
- starannie usunąć zadziory
- zastosować właściwą (pozytywną) geometrię
- zmniejszyc prędkość skrawania
- zastosować inną obróbkę powierzchni lub powłokę
- zastosować uchwyt z kompensacją długości
- zastosować odpowiednie środki smarne

Pęknięcie narzędzia

Przyczyny

- stępione narzędzie
- narzędzie dojechało do dna otworu
- elementy napawane
- za mały otwór pilotowy
- nawiniete wióry
- nieodpowiedia prędkość skrawania
- zator wiórowy w rowku
- niedostateczne chłodzenie/smarowanie

Środki zaradcze

- użyć gwintownika zespołowego
- zastosować narzędzie o mniejszej spirali
- zastosować narzędzia o krótszym/dłuższym nakroju
- kontrola głębokości otworu pilotowego i głębokości gwintu
- wywiercić głębszy otwór pilotowy
- skorygować prędkość skrawania
- inna powłoka lub obróbka powierzchni
- zastosować uchwyt z kompensacją długości
- użyć odpowiedniego środka smarnego
- dobrać odpowiednią średnicę otworu pilotowego
- zmienić geometrię i/lub kształt rowków
- sprawdzić kształt i powstawanie wiórów

Powłoki

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

nitr.
- azotowany
- azotowanie podwyższa odporność na ścieranie i oferuje dobre właściwości poślizgowe

vap. + nitr.
- waporyzowany i azotowany
- połączenie podwyższonej twardości powierzchni i nośnika smaru

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

TiN GS
- wysoka odporność na ścieranie z dobrymi właściwościami
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

TiCN
- powłoka TiCN Multilayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

Ti200
- powłoka TiN
- odpowiedni do wysokich prędkości skrawania podczas formowania gwintu
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

OSM
- warstwa z materiałów twardych i poślizgowa
- do obróbki stali o wysokiej wytrzymałości

CH
- amorficzna powłoka węglowa
- do zastosowania w przypadku metali kolorowych i aluminium
- zapobiega adhezji

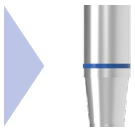
HCr
- mocno chromowany
- do zastosowania w przypadku materiałów kolorowych lub aluminium
- bardzo znikoma szorstkość powierzchni

CrN
- powłoka azotek chromu
- powłoka bardzo odporna na ścieranie
- specjalna do zastosowania w obróbce aluminium, ale również odpowiednia do obróbki materiałów P, M, S

6

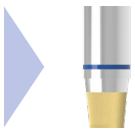
Zestawienie kolorowych pierścieni

WNT \ Performance



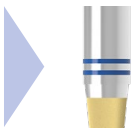
do stali do 750 N/mm²

typ ST gwintownik bez powłoki do stali do 750 N/mm² wytrzymałość na rozciąganie



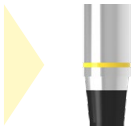
do stali do 1100 N/mm²

typ ST i VG gwintowniki z powłoką do stali do 1100 N/mm² wytrzymałość na rozciąganie



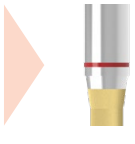
do stali wysokowytrzymałych do 1400 N/mm²

typ HR do stali do 1400 N/mm² wytrzymałość na rozciąganie



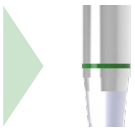
do stali nierdzewnej i kwasoodpornej

typ VA do stali nierdzewnych



do materiałów żeliwnych

typ GG do materiałów żeliwnych



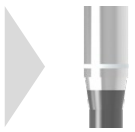
do aluminium i metali nieżelaznych

typ NW, Soft i Ms do aluminium, mosiądzu dającego krótki wiór i materiałów miękkich



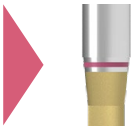
do stopów żaroodpornych

typ Ti, Ni i AMPCO do stali żaroodpornych, tytanu i Inconelu



do stali hartowanych

typ HT do obróbki materiałów utwardzonych



do uniwersalnego stosowania do 1100 N/mm²

typ UNI do uniwersalnego stosowania

Nowe produkty

NEW Frez wiercąco-cyrkulacyjny do gwintów – Typ H



▲ Specjalistyczne narzędzie do wykonywania gwintów w materiałach utwardzonych i trudno obrabialnych



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	2
Wykaz frezów cyrkulacyjnych i gwintujących	3
Toolfinder	4+5
Program produktów	6–66
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	67–71
Sposób frezowania	72
Obliczanie parametrów skrawania dla frezowania gwintów	73
Rodzaje gwintów – Typy narzędzi – Powłoki	74

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

WNT \ Standard

Markowe narzędzia do standardowych zastosowań.

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

Objaśnienie symboli

Wykonanie


Otwór niepotrzebny


Centralne chłodzenie wewnętrzne


Boczne chłodzenie wewnętrzne


Sposób doprowadzania chłodziwa do wyboru; przez kołnierz lub centralnie

VHM — Węglik spiekany

Typ chwytu







Gwint / Kąt zarysu gwintu

M — Objaśnienia dot. rodzajów gwintów znajdują się na → **strona 74.**



Kąt zarysu gwintu 60°

Zastosowania



Rowki pod pierścienie zabezpieczające


Frezowanie rowków z pełnym promieniem


Frezowanie rowków


Przecinanie


Fazowanie i gratowanie


Frezy do nacinania kół zębatych



IR = wewnętrzny prawy, IL = wewnętrzny lewy



ER = zewnętrzny prawy, EL = zewnętrzny lewy


IR/IL + ER/EL

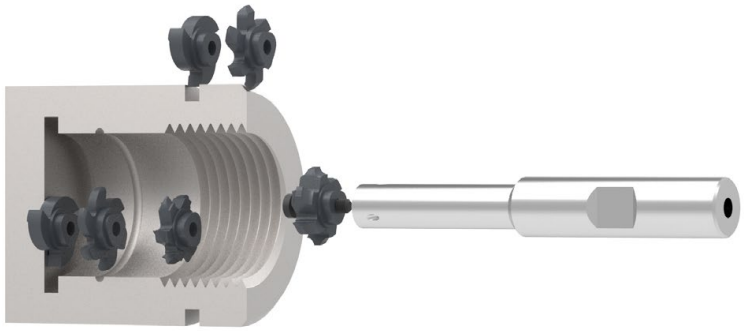
● = **Zastosowanie podstawowe**

○ = Zastosowanie dodatkowe

Wykaz frezów cyrkulacyjnych i gwintujących

Modułowe narzędzia do frezowania cyrkulacyjnego z płytkami wymiennymi VHM

- perfekcyjna głowica skrawająca do wszelkich zastosowań
- różne oprawki, w zależności od wysięgu
- ta sama płytka do różnych wzniosów i średnic
- najwyższa elastyczność i stabilność
- oprócz cyrkulacyjnego frezowania gwintów można realizować inne zadania frezarskie, zarówno cyrkulacyjne, jak i liniowe



1. wybór do niewielkich serii i dużych średnic

Frezy do gwintowania z płytkami wymiennymi VHM

- wymiana płytki w zależności od rodzaju gwintu
- ta sama płytka gwintująca do różnych średnic



Frezy do gwintowania VHM

- krótki czas obróbki, idealne do seryjnej produkcji
- jedno narzędzie do jednego rodzaju gwintu
- jeden frez gwintujący do różnych średnic o takim samym wzniosie



MicroMill



SGF



UNI

Toolfinder

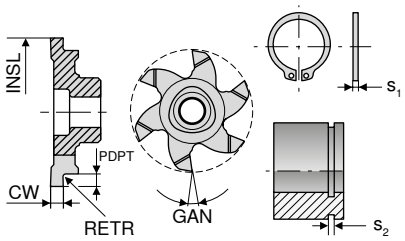
				od średnicy otworu w mm
Modułowe narzędzia do frezowania cyrkulacyjnego z płytkami wymiennymi VHM	Polygon		▲ zdolność do przenoszenia znacznych sił dzięki wielokątnemu złączu ▲ płytki 3- i 6-ostrzowe ▲ stabilne oprawki z VHM i stali	9,6
	Mini Mill		▲ złącze 3-żebrowe ▲ kompatybilne z typowymi systemami dostępnymi u naszych konkurentów ▲ płytki 3- i 6-ostrzowe ▲ stabilne oprawki z VHM i stali	9,6
	System 300		▲ sprawdzone narzędzie do frezowania cyrkulacyjnego ▲ płytki 3-ostrzowe	7,9
Frezy do gwintowania z płytkami wymiennymi VHM	MWN		▲ wieloostrzowy frez do gwintowania ▲ płytki dwustronne ▲ wyłącznie do gwintowania ▲ oprawka do gwintów stożkowych	9,0
	GZD		▲ wieloostrzowy frez do wiercenia i gwintowania ▲ do frezowania gwintów w materiałach pełnych ▲ otwór pod gwint oraz gwint za pomocą jednego narzędzia	14,0
	GZG		▲ wieloostrzowy frez do gwintowania ▲ wyłącznie do gwintowania	18,5
	EAW		▲ 1-ostrzowy frez do gwintowania ▲ płytki z 2 wzgl. 4 ostrzami ▲ wyłącznie do gwintowania ▲ oprawki do płytek z chwytem cylindrycznym DIN 1835	17,5
	EWM		▲ 1-ostrzowe frezy do gwintowania ▲ płytki z 2 wzgl. 4 ostrzami ▲ wyłącznie do gwintowania ▲ oprawka do płytek monoblock ze stożkiem niesamohamownym DIN 69871	43,0
Frezy do gwintowania VHM	Micro Mill		▲ frezy cyrkulacyjne VHM do najmniejszych średnic	1,25
	UNI		▲ frez do wiercenia i gwintowania ▲ otwór pod gwint, zagłębienie i gwint za pomocą jednego narzędzia ▲ nawet do 3xD w materiałach dających krótki lub długi wiór	4,5
	H		▲ frez wiercąco-cyrkulacyjny do gwintów ▲ otwór pod gwint, pogłębienie i gwint jednym narzędziem ▲ specjalny do materiałów utwardzonych, do 2xD	2,3
	HR		▲ 1-ostrzowy frez do gwintowania ▲ wyłącznie do gwintowania ▲ nawet do 3xD w materiałach do 63 HRC	4,0
	SFSE		▲ chwyt VHM, frezowanie gwintów z zagłębieniem ▲ tylko jedno narzędzie do wykonywania zagłębień i gwintowania	2,4
	SGF		▲ chwyt VHM, frezowanie gwintów bez zagłębienia ▲ wyłącznie do gwintowania	3,15

Gwint / Kąt zarysu gwintu								Zastosowania					Oprawka
60° M MF	55° G	55° BSW BSF	60° UN	60° UNC UNF	80° Pg	60° NPT	30° Tr	DIN 471/472					
11+12	13	13		15			14	6+7	8+9	10	10	16+17	18+19
27+28	28							20+21	22+23 24	23	25		29+30
34	35	35						31+32	33		33		36
37	38		38		39	39							40+41
42	42												43
44	45		46		45								47
48	48		48										49
50	50		50										51
53									52		52		
54													
55				55									
56													
57+59	57+59			58+60		58+60							
61+63 66	62+63	64		64+65									

7

Płytki do frezów do rowków zabezpieczających bez załamania krawędzi

Polygon | DIN 471/472



Ti500



Wielkość	$s_{2\ H13}$ mm	INSL mm	CW $_{-0,03}$ mm	PDPT mm	RETR mm	GAN °	s_1 mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 880 ... EUR	
6	0,90	9,6	0,98	1,20	0,3	6	0,80	3	34,28	292
	1,10	11,7	1,18	1,00	0,3	6	1,00	3	32,62	294
	1,30	11,7	1,38	1,00	0,3	6	1,20	3	32,62	296
	1,60	11,7	1,68	1,00	0,3	6	1,50	3	32,62	298
7	1,10	16,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	45,41	301
	1,30	16,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	45,74	302
	1,60	16,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	45,74	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	45,74	306
	1,10	17,7	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	46,19	308
	1,30	17,7	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	46,19	309
	1,60	17,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	46,19	310
	1,85	17,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	46,19	311
9	1,10	20,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	47,51	313
	1,30	20,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	47,51	314
	1,60	20,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	47,51	315
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	47,51	316
	1,60	21,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	48,06	318
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	48,06	319
	2,15	21,7	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	48,06	320
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,3	6	2,50	6	48,06	321
10	1,30	26,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	49,82	322
	1,60	26,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	49,82	324
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	49,82	326
	2,15	26,0	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	49,82	328
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,3	6	2,20	6	49,82	330
	3,15	26,0	3,23	2,20	0,3	6	3,00	6	49,82	332

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

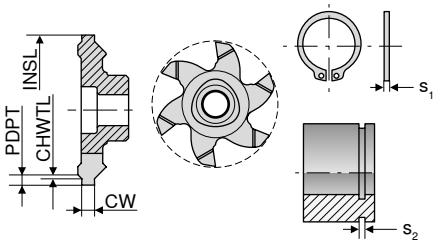
→ v_c/f_z strona 70

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezów do rowków zabezpieczających z załamaniem krawędzi

▲ z obustronnym załamaniem krawędzi 0,1x45°

Polygon | DIN 471/472



Ti500



Wielkość	$S_{2\ H13}$ mm	INSL mm	CW $_{-0,03}$ mm	PDPT mm	CHWTL mm	s_1 mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 879 ... EUR	
7	1,10	16,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	48,61	292
	1,30	16,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	50,14	302
	1,60	16,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	50,14	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	50,14	306
9	1,10	20,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	52,02	307
	1,30	20,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	52,02	308
	1,60	20,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	52,02	309
	1,60	21,7	1,68	1,00	0,15	1,50	6	52,02	312
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	52,02	310
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,20	1,75	6	52,02	314
	2,15	21,7	2,23	1,50	0,20	2,00	6	52,02	316
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,20	2,50	6	52,02	318
10	1,30	26,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	54,11	322
	1,60	26,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	54,11	324
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	54,11	326
	2,15	26,0	2,23	1,50	0,20	2,00	6	54,11	328
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,20	2,50	6	54,11	330
	3,15	26,0	3,23	1,75	0,20	3,00	6	54,11	332

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

→ v_c/f_z strona 70

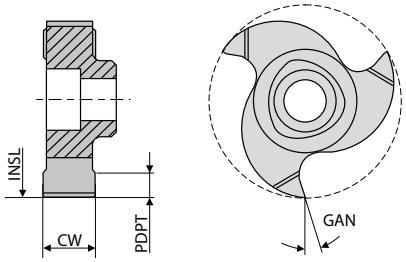
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

7

Płytki do frezowania gwintów bez profilu

- ▲ z obustronnym załamaniem krawędzi od 0,1x45°
- ▲ wielkość płytki 7: od szerokości 5,0 mm z zaszlifowanymi rowkami na ostrzu do łamania wiórów
- ▲ wielkość płytki 10: od grubości 6,5 mm z zaszlifowanymi rowkami na ostrzu do łamania wiórów

Polygon



Ti500



Wielkość	CW +/-0,02 mm	INSL mm	PDPT mm	GAN °	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 875 ... EUR	
6	1,5	11,7	2,25	6	3	34,28	302
	2,0	11,7	2,25	6	3	34,28	304
	2,5	11,7	2,25	6	3	35,05	306
	3,0	11,7	2,25	6	3	35,05	308
7	3,5	16,0	3,50	0	3	38,24	310
	3,5	16,0	3,50	8	3	38,24	312
	3,5	16,0	3,50	12	3	38,24	314
	5,0	16,0	3,50	0	3	43,20	316
	5,0	16,0	3,50	8	3	43,20	318
	5,0	16,0	3,50	12	3	43,20	320
10	4,0	25,0	5,70	0	3	39,68	330
	4,0	25,0	5,70	8	3	39,68	332
	4,0	25,0	5,70	12	3	39,68	334
	5,0	25,0	5,70	8	3	46,29	337
	6,5	25,0	5,70	0	3	48,50	340
	6,5	25,0	5,70	8	3	48,50	342
	6,5	25,0	5,70	12	3	48,50	344
	8,0	25,0	5,70	0	3	53,79	350
	8,0	25,0	5,70	8	3	53,79	352
	8,0	25,0	5,70	12	3	53,79	354

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

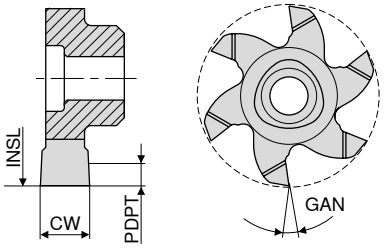
→ v_c/f_z strona 70

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezowania bez profilu

▲ z obustronnym załamaniem krawędzi od 0,1x45°

Polygon



Ti500



Wielkość	CW +/-0,02 mm	INSL mm	PDPT mm	GAN °	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 876 ... EUR	
7	1,5	17,7	4,0	6	6	41,66	307
	2,0	17,7	4,0	6	6	41,88	308
	2,5	17,7	4,0	6	6	42,21	309
	3,0	16,0	3,5	6	6	47,83	302
	4,0	16,0	3,5	6	6	50,59	304
	5,0	16,0	3,5	6	6	52,14	306
9	1,5	21,7	5,0	6	6	48,06	314
	2,0	21,7	5,0	6	6	48,38	315
	2,5	21,7	5,0	6	6	48,38	316
	3,0	21,7	5,0	6	6	48,71	317
	3,0	20,0	4,2	6	6	48,71	311
	4,0	20,0	4,2	6	6	50,14	312
	5,0	20,0	4,2	6	6	53,01	313
10	1,5	27,7	6,8	6	6	59,19	330
	2,0	27,7	6,8	6	6	60,07	332
	2,5	27,7	6,8	6	6	60,07	334
	3,0	26,0	6,2	6	6	50,59	322
	3,0	27,7	6,8	6	6	60,94	336
	4,0	26,0	6,2	6	6	53,46	324
	5,0	26,0	6,2	6	6	53,68	326
	6,5	26,0	6,2	6	6	55,00	328

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

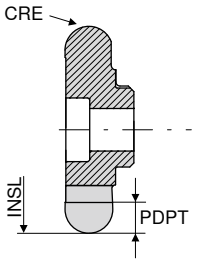
→ v_c/f_z strona 70

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

7

Płytki do frezów do frezowania promieniowego

Polygon



Ti500



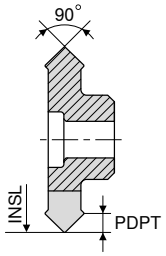
Wielkość	CRE mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 886 ... EUR	
6	1,100	9,6	1,20	3	35,91	702
	0,788	11,7	2,25	3	35,91	704
	1,100	11,7	2,25	3	35,91	708
	1,190	11,7	2,25	3	35,91	706
7	0,788	17,7	4,20	6	45,39	712
	1,100	17,7	4,20	6	45,39	714
9	0,785	21,7	5,00	6	54,71	720
	1,000	21,7	5,00	6	54,71	722
	1,200	21,7	5,00	6	54,71	724
	1,400	21,7	5,00	6	54,71	726
	1,500	21,7	5,00	6	54,71	728

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

→ v_c/f_z strona 70

Płytki do frezów do fazowania i gratowania

Polygon



Ti500



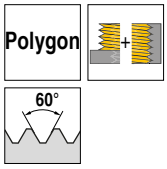
Wielkość	PDPT mm	INSL mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 884 ... EUR	
6	1,2	9,6	3	32,62	292
	1,5	11,7	3	32,62	294
7	1,9	16,0	6	49,38	302
	1,3	17,7	6	49,48	304
9	1,9	20,0	6	51,14	312
	1,6	21,7	6	49,82	314
10	2,1	26,0	6	54,11	322

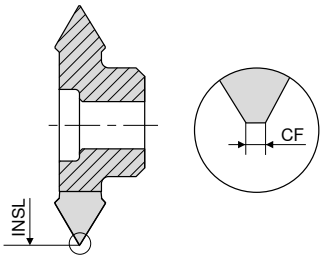
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

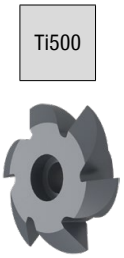
→ v_c/f_z strona 70

Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

▲ z uchwytem 50 805 010 / 50 805 011 możliwy jest tylko maksymalny skok 3 mm!







Wielkość	TP mm	INSL mm	CF mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 882 ... EUR	
6	1 - 3	11,7	0,10	3	47,29	292
7	1 - 3	17,7	0,10	6	53,01	306
	1 - 4	16,0	0,10	6	53,46	302
	2,5 - 4	16,0	0,25	6	53,01	304
9	1 - 2	21,7	0,10	6	53,89	314
	1 - 3	20,0	0,10	6	53,89	312
	2 - 4	21,7	0,15	6	53,89	316
10	1 - 3	26,0	0,10	6	57,42	322
	2,5 - 5	26,0	0,25	6	56,98	324

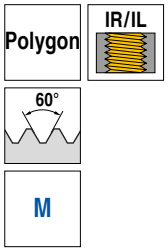
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

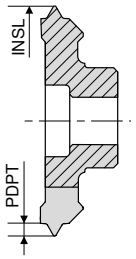
→ v_c/f_z strona 70

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

7

Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny







Wielkość	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 881 ... EUR	
6	1	9,6	0,572	3	57,64	292
	1,5	9,6	0,875	3	57,64	293
	2	10,5	1,157	3	57,64	296
7	1,5	16,0	0,875	6	66,02	302
	2	16,0	1,157	6	66,02	304
	2,5	16,0	1,430	6	66,02	306
	3	16,0	1,702	6	66,02	310
	M20x2,5	16,0	1,430	6	70,87	308 1)
9	1,5	20,0	0,875	6	67,67	312
	2	20,0	1,157	6	67,67	314
	M24x3	20,0	1,702	6	67,67	316 1)
10	1,5	26,0	0,875	6	70,31	322
	2	26,0	1,157	6	70,31	324
	3	26,0	1,702	6	70,31	330
	3,5	26,0	1,982	6	70,31	332
	4	26,0	2,263	6	70,31	334
	4,5	26,0	2,553	6	70,31	336
	5	26,0	2,836	6	69,66	337
	M30x3,5	24,0	1,982	6	69,66	331 1)
	M36x4	26,0	2,263	6	69,66	335 1)

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

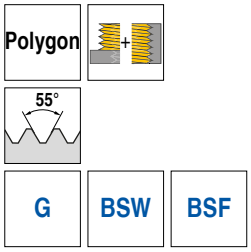
1) korekcja profilu

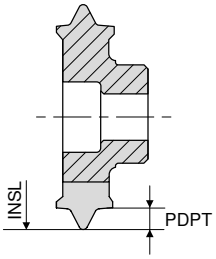
→ v_c/f_z strona 70

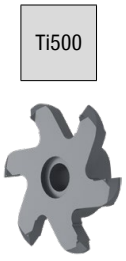
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

▲ 50 883 322 do gwintu > 1"







Wielkość	TPI 1/"	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 883 ... EUR	
6	19	1,337	9,6	0,871	3	57,64	292
7	14	1,814	17,7	1,177	6	64,37	308
	14	1,814	16,0	1,177	6	65,69	304
	11	2,309	16,0	1,494	6	66,02	302
	10	2,540	16,0	1,646	6	65,69	306
9	14	1,814	20,0	1,177	6	67,67	316
	11	2,309	20,0	1,494	6	67,67	314
10	11	2,309	26,0	1,494	6	70,31	322

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

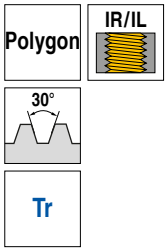
→ v_c/f_z strona 70

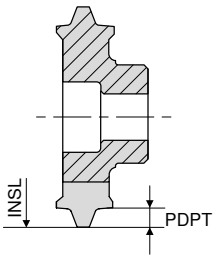
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

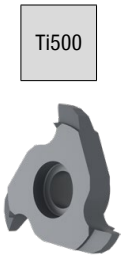
7

Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

▲ DIN 103







Wielkość	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Gwint	VHM W2 Nr artykułu 50 872 ... EUR	
6	2	11,7	1,25	3	Tr 16x2 - Tr 20x2	62,94	292
	3	11,0	1,75	3	Tr 18x3 - Tr 20x3	62,94	294
	4	12,0	2,25	3	Tr 20x4	62,94	296 1)
7	3	14,0	1,75	3	Tr 24x3 - Tr 32x3	85,84	302 2)
	5	15,3	2,75	3	Tr 28x5 - Tr 36x5	85,84	306 3)
	5	15,3	2,75	3	Tr 26x5	85,84	304 3)
	6	16,2	3,50	3	Tr 34x6 - Tr 42x6	85,84	310 2)
	6	16,2	3,50	3	Tr 30x6 - Tr 32x6	85,84	308 2)
10	5	25,0	2,75	3	Tr 44x5 - Tr 48x5	108,70	322 4)
	7	22,0	3,75	3	Tr 38x7 - Tr 42x7	108,70	324 4)
	7	22,0	3,75	3	Tr 44x7	108,70	326 1)
	8	25,0	4,50	3	Tr 46x8 - Tr 48x8	125,90	328 4)
	8	25,0	4,50	3	Tr 50x8 - Tr 52x8	125,90	330 4)
	9	25,0	5,00	3	Tr 55x9 - Tr 60x9	125,90	332 4)
	10	25,0	5,50	3	Tr 65x10 - Tr 80x10	125,90	334 4)

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

1) korekcja profilu

→ v_c/f_z strona 70

2) nie nadaje się do oprawek 50 805 011 i 50 805 010

3) nie nadaje się do oprawek 50 805 011 i 50 805 010 / korekcja profilu

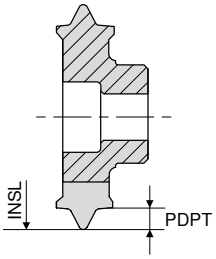
4) nie nadaje się do oprawek 50 805 026, 50 805 025 i 50 805 024

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

▲ z uchwytem 50 805 010 / 50 805 011 możliwy jest maksymalny skok 3 mm!

Polygon | IR/IL | 60° | UNC



Ti500



Wielkość	TPI 1/"	INSL mm	PDPT mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 886 ... EUR	
6	12,0	9,6	1,228	3	57,64	202
	11,0	10,5	1,355	3	57,64	204
	10,0	11,7	1,485	3	57,64	206
7	9,0	16,0	1,577	6	65,69	212
9	8,0	18,0	1,809	6	67,67	222
	7,0	20,0	2,043	6	67,67	224
10	6,0	24,0	2,454	6	69,66	232
	5,0	26,0	2,979	6	69,66	234
	4,5	26,0	3,289	6	69,66	236

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

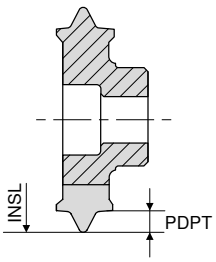
→ v_c/f_z strona 70

7

Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

▲ z uchwytem 50 805 010 / 50 805 011 możliwy jest maksymalny skok 3 mm!

Polygon | IR/IL | 60° | UNF



Ti500



Wielkość	Gwint	INSL mm	PDPT mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 886 ... EUR	
6	1/2 - 20	9,6	0,733	3	57,64	302
	9/16 - 18	10,5	0,827	3	57,64	304
	3/4 - 16	11,7	0,945	3	57,64	306
7	7/8 - 14	17,7	1,071	6	64,37	312
9	1 - 12	20,0	1,228	6	64,37	322

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

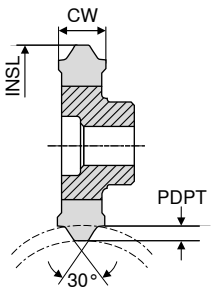
→ v_c/f_z strona 70

Frezy do nacinania kół zębatych, DIN 5480

▲ Z_w = il. zębów

Polygon

Ti500





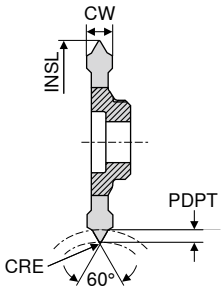
Wielkość	wał	moduł	Z_w	CW mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 874 ... EUR	
7	W11	0,80	12	3	15,85	0,80	6	87,62	011
	W14	0,80	16	3	16,00	0,80	6	87,62	014
	W16	0,80	18	3	16,00	0,80	6	87,62	016
	W20	0,80	24	3	16,00	0,80	6	87,62	020
	W24	1,25	18	4	16,00	1,25	6	94,45	024
	W25	2,00	11	7	16,00	2,00	3	108,10	025
	W30	1,25	22	4	16,00	1,25	6	94,45	031
	W30	1,25	20	5	16,00	1,25	6	94,45	030
	W35	2,00	16	5	16,00	2,00	6	97,22	035
	W42	1,25	32	4	16,00	1,25	6	94,45	042
	W50	2,00	24	5	16,00	2,00	6	97,22	050

Frezy do nacinania kół zębatych, DIN 5481

▲ Z_w = il. zębów

Polygon

Ti500





Wielkość	wał	Z_w	CW mm	INSL mm	CRE mm	PDPT mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 874 ... EUR	
10	26 x 30	35	3	26	0,3	1,638	6	87,62	126
	40 x 44	38	3	26	0,4	1,940	6	87,62	140

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

→ v_c/f_z strona 70

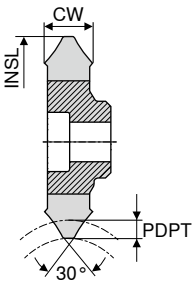
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

Frezy do nacinania kół zębatych, DIN 5482

▲ Z_w = il. zębów

Polygon





Ti500



Wielkość	wał	moduł	Z_w	CW mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	VHM W2 Nr artykułu 50 874 ... EUR	
7	15 x 12	1,60	8	3,0	16	1,50	6	97,22	215
	17 x 14	1,60	9	5,0	16	1,50	6	87,62	217
	20 x 17	1,60	12	5,0	16	1,50	6	87,62	220
	25 x 22	1,60	14	5,0	16	1,65	6	97,22	225
10	35 x 31	1,75	18	6,5	26	2,00	6	101,20	235
	55 x 50	2,00	26	6,5	26	2,75	6	101,20	255

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

→ v_c/f_z strona 70

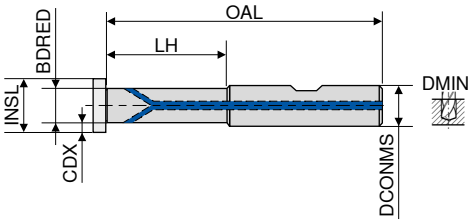
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

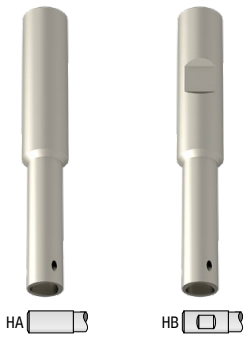
7

Frez trzpieniowy cyrkulacyjny Polygon

- ▲ dla maksymalnej głębokości obróbki, uwzględniać szerokości płytki (CW)
- ▲ wielkość 6 = dla INSL 9,6; 10,5; 11,7; 12
- ▲ wielkość 7 = dla INSL 16; 17,7
- ▲ wielkość 9 = dla INSL 18; 20; 21,7
- ▲ wielkość 10 = dla INSL 24; 25; 26; 27,7

Polygon





Wielkość	LH	CDX	DCONMS $_{h6}$	OAL	BDRED	DMIN	moment dociągowy	HM W1 Nr artykułu 50 805 ...		HM W1 Nr artykułu 50 805 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR		EUR	
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			139,90	050 [1]
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			220,50	051
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0	220,50	052		
6	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0			231,00	053
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0	231,00	054		
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0			250,10	055
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0	250,10	056		
	20,90	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			139,90	002 [1]
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			220,50	004
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1	220,50	005		
7	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1			225,80	008
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1	234,20	085		
		4,00	12	122,5	12,0	18	1,1	275,50	010		
		4,00	12	82,4	12,0	18	1,1	216,20	011		
	29,75	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			139,90	070 [1]
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			258,50	071
9	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8	258,50	072		
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8			267,10	073
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8	267,10	074		
	20,50	5,70	16	105,0	15,5	28	5,5	260,70	025		
	20,50	6,80	16	149,7	15,5	28	5,5	372,00	024		
	20,50	6,80	20	175,4	15,5	28	5,5	431,30	026		
	30,40	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5			145,20	012 [1]
10	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5	258,50	015		
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5			258,50	014
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5	267,10	021		
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5			267,10	020
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5			283,00	022
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5	283,00	023		

1) Wykonanie za stali


Klucz-D

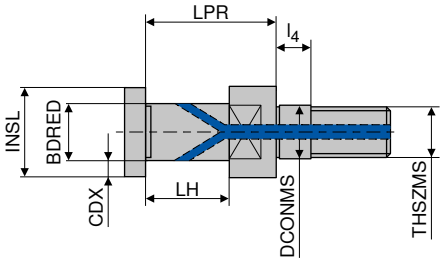

Śruba zaciskowa

Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ...			2A Nr artykułu 70 960 ...	
Wielkość		EUR			EUR	
6	T08 - IP	10,20	125	M2,5x7	6,27	246
7	T08 - IP	10,20	125	M3x13	6,27	231
9	T15 - IP	11,89	128	M4x13	6,27	236
10	T20 - IP	12,54	129	M5x13,5	6,27	243

Frez trzpieniowy cyrkulacyjny Polygon

- wielkość 7 = dla INSL 16; 17,7
- wielkość 10 = dla INSL 25; 26
- wykonanie ze stali

Polygon





Wielkość	CDX	LH	DCONMS $_{h6}$	LPR	THSZMS	TQX	BDRED	l_4	moment dociągowy	W1 Nr artykułu 50 799 ...	
	mm	mm	mm	mm		Nm	mm	mm	Nm	EUR	
7	3,5	16,0	8,5	26,0	M8	25	9,0	5,5	1,1	199,30	002
10	5,7	25,5	12,5	38,5	M12	60	13,6	5,0	5,5	199,30	012

7


Klucz-D


Śruba zaciskowa

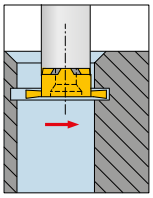
Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ...		2A Nr artykułu 70 960 ...	
Wielkość		EUR		EUR	
7	T08 - IP	10,20	125	M3x13	6,27	231
10	T20 - IP	12,54	129	M5x13,5	6,27	243

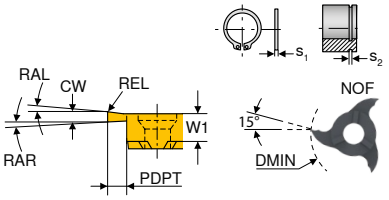
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

MiniMill – Płytki do frezowania rowków pod pierścienie zabezpieczające

Mini Mill | ≥ Ø 10 mm | DIN 471/472

CWX500







Wielkość	DMIN	$s_{2\ H13}$	CW $_{-0,02}$	PDPT	W1	RAR	REL	s_1	NOF	W2 Nr artykułu 53 006 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	mm	mm		EUR	
10	10	0,70	0,74	1,5	3,50	1		0,60	3	33,40	070
	10	0,80	0,84	1,5	3,50	1		0,70	3	33,40	080
	10	0,90	0,94	1,5	3,50	1		0,80	3	33,40	090
	10	1,10	1,21	1,5	3,50	3		1,00	3	29,86	110
	10	1,30	1,41	1,5	3,50	3	0,10	1,20	3	29,86	130
	10	1,60	1,71	1,5	3,50	3	0,10	1,50	3	29,86	160
	12	1,10	1,21	2,5	3,50	3		1,00	3	29,86	112
	12	1,30	1,41	2,5	3,50	3	0,10	1,20	3	29,86	132
	12	1,60	1,71	2,5	3,50	3	0,10	1,50	3	29,86	162
18	18	0,70	0,74	1,5	5,75	1		0,60	3	34,06	270
	18	0,80	0,84	1,7	5,75	1		0,70	3	34,06	280
	18	0,90	0,94	1,9	5,75	1		0,80	3	34,06	290
	18	1,10	1,21	3,5	5,75	3		1,00	3	31,96	310
	18	1,30	1,41	3,5	5,75	3	0,10	1,20	3	31,96	330
	18	1,60	1,71	3,5	5,75	3	0,10	1,50	3	31,96	360
22	22	0,70	0,74	1,5	5,70	1		0,60	3	36,15	470
	22	0,80	0,84	1,7	5,70	1		0,70	3	35,48	480
	22	0,90	0,94	1,9	5,70	1		0,80	3	32,41	490
	22	1,00	1,04	2,1	5,70	1		0,90	3	34,28	500
	22	1,10	1,21	2,5	5,70	1		1,00	3	34,28	510
	22	1,30	1,41	4,5	5,70	3	0,10	1,20	3	32,62	530
	22	1,60	1,71	4,5	5,70	3	0,10	1,50	3	32,62	560
	22	1,85	1,96	4,5	5,70	3	0,15	1,75	3	32,62	585
	22	2,15	2,26	4,5	5,70	3	0,15	2,00	3	32,62	615
	22	2,65	2,76	4,5	5,70	3	0,15	2,50	3	32,62	665
	22	3,15	3,26	4,5	5,70	3	0,20	3,00	3	32,62	415
	22	4,15	4,26	4,5	5,70	3	0,20	4,00	3	32,62	515
	22	5,15	5,26	4,5	5,70	3	0,20	5,00	3	32,62	605

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

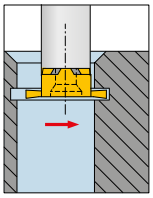
→ v_c/f_z strona 71

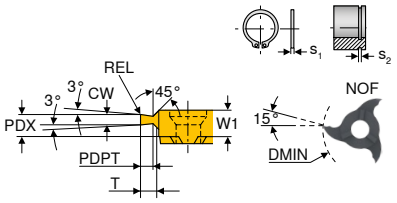
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

MiniMill – Płytki frezarskie do rowków zabezpieczających z fazowanymi krawędziami rowka

Mini Mill | ≥ Ø 22 mm | DIN 471/472

CWX500







Wielkość	DMIN mm	$s_{2\ H13}$ mm	CW $_{-0,02}$ mm	T mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	REL mm	s_1 mm	NOF	W2 Nr artykułu 53 006 ... EUR	
22	22	1,10	1,21	0,50	0,49	5,85	5,07		1,00	3	35,48	805
	22	1,30	1,41	0,70	0,67	5,85	5,17		1,20	3	35,48	807
	22	1,30	1,41	0,85	0,83	5,85	5,17		1,20	3	35,48	808
	22	1,60	1,71	0,85	0,83	5,85	5,07		1,50	3	35,48	809
	22	1,60	1,71	1,00	0,97	5,85	5,07		1,50	3	35,48	810
	22	1,85	1,96	1,25	1,23	5,85	5,19	0,15	1,75	3	35,48	812
	22	2,15	2,26	1,50	1,47	5,85	5,34	0,15	2,00	3	35,48	815
	22	2,65	2,76	1,75	1,72	5,85	5,09	0,15	2,50	3	35,48	817
	22	2,65	2,76	1,50	1,47	5,85	5,09	0,15	2,50	3	35,48	816
	22	3,15	3,26	1,75	1,72	5,85	5,34	0,20	3,00	3	35,48	818
	22	4,15	4,26	2,50	2,47	5,85	5,34	0,20	4,00	3	35,48	825
	22	4,15	4,26	2,00	1,97	5,85	5,34	0,20	4,00	3	35,48	820

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

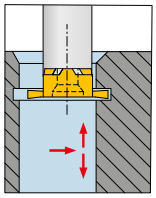
→ v_c/f_z strona 71

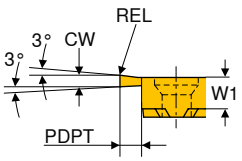
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

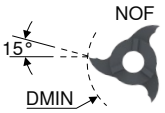
7

MiniMill – Płytki frezarskie do frezowania rowków

Mini Mill | ≥ Ø 10 mm | CWX500









Wielkość	DMIN	CW +0,02	PDPT	W1	REL	NOF	W2 Nr artykułu 53 007 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
10	10	1,0	1,5	3,50		3	33,40	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3	29,86	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3	29,86	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3	29,86	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	6	51,69	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	3	29,86	115
	12	2,0	2,0	3,50	0,2	6	51,69	119
	12	2,0	2,5	3,50	0,2	3	29,86	120
	12	2,5	2,5	3,50	0,2	3	29,86	125
14	14	1,0	2,5	4,50		3	34,06	210
	14	1,5	2,5	4,50	0,2	3	31,30	215
	14	2,0	2,5	4,50	0,2	3	31,30	220
	14	2,5	2,5	4,50	0,2	3	31,30	225
	16	1,5	3,5	4,50	0,2	3	31,30	315
	16	2,0	3,5	4,50	0,2	3	31,30	320
	16	2,5	3,5	4,50	0,2	3	31,30	325
18	18	1,5	3,5	5,75	0,1	6	58,52	414
	18	1,5	3,5	5,75	0,2	3	31,96	415
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	6	58,52	419
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	3	31,96	420
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	6	58,52	424
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	3	31,96	425
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	6	58,52	429
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	3	31,96	430
	18	4,0	3,5	5,75	0,2	3	31,96	440
22	22	1,0	4,5	6,20	0,1	6	57,31	810
	22	1,5	4,5	6,20	0,1	6	56,21	815
	22	1,5	4,5	5,70	0,2	3	33,40	515
	22	2,0	4,5	5,70	0,2	3	33,40	520
	22	2,0	4,5	6,20	0,2	6	56,21	820
	22	2,5	4,5	5,70	0,2	3	33,40	525
	22	2,5	4,5	6,20	0,2	6	56,21	825
	22	3,0	4,5	5,70	0,2	3	33,40	530
	22	3,0	4,5	6,20	0,2	6	56,21	830
	22	3,5	4,5	5,70	0,2	3	33,40	535
	22	4,0	4,5	5,70	0,2	3	33,40	540
	22	4,0	4,5	6,20	0,2	6	56,21	840
28	25	2,0	5,0	6,50	0,2	3	38,24	620
	25	2,5	5,0	6,50	0,2	3	38,24	625
	25	3,0	5,0	6,50	0,2	3	38,24	630
	25	3,5	5,0	6,50	0,2	3	38,24	635
	25	4,0	5,0	6,50	0,2	3	38,24	640
	28	1,0	6,5	6,25	0,1	6	63,71	610
	28	1,5	6,5	6,25	0,1	6	62,82	615
	28	1,5	6,5	6,50	0,2	3	38,24	715
	28	2,0	6,5	6,25	0,2	6	63,60	721
	28	2,0	6,5	6,50	0,2	3	38,24	720
	28	2,5	6,5	6,25	0,2	6	64,26	726
	28	2,5	6,5	6,50	0,2	3	38,24	725
	28	3,0	6,5	6,50	0,2	3	38,24	730
	28	3,0	6,5	6,25	0,2	6	64,92	731
	28	3,5	6,5	6,50	0,2	3	38,24	735
	28	4,0	6,5	6,25	0,2	6	66,34	741
	28	4,0	6,5	6,50	0,2	3	38,24	740
	28	5,0	6,5	6,50	0,2	3	38,24	750
	28	6,0	6,5	6,50	0,2	3	39,01	760

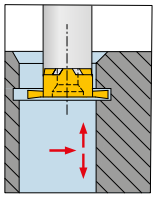
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

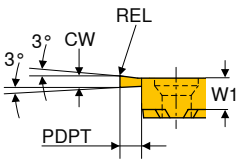
→ v_c/f_z strona 71

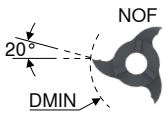
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

MiniMill – Płytki frezarskie do frezowania rowków (specjalista do aluminium)

Mini Mill | ≥ Ø 32 mm | CWX500









Wielkość	DMIN mm	CW +0,02 mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	W2 Nr artykułu 53 007 ... EUR	
28	32	2,0	8,5	6,5	0,2	3	42,66	920
	32	2,5	8,5	6,5	0,2	3	42,66	925
	32	3,0	8,5	6,5	0,2	3	42,66	930

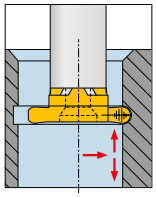
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

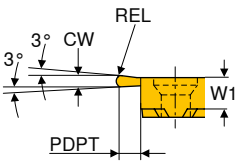
→ v_c/f_z strona 71

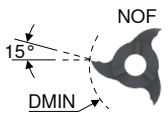
7

MiniMill – Płytki frezarskie do frezowania rowków z pełnym promieniem

Mini Mill | ≥ Ø 22 mm | CWX500









Wielkość	DMIN mm	CW +0,03 mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	W2 Nr artykułu 53 008 ... EUR	
10	12	2,2	2,5	3,50	1,1	3	38,24	011
14	16	2,2	3,5	4,60	1,1	3	38,91	111
18	18	2,2	3,5	5,75	1,1	3	39,68	211
22	22	1,0	4,5	5,75	0,5	3	39,68	305
	22	1,6	4,5	5,75	0,8	3	40,34	308
	22	2,0	4,5	5,75	1,0	3	39,68	310
	22	2,4	4,5	5,75	1,2	3	41,11	312
	22	2,8	4,5	5,75	1,4	3	39,68	314
	22	3,0	4,5	5,75	1,5	3	39,68	315
	22	4,0	4,5	5,75	2,0	3	39,68	320
	22	4,4	4,5	5,75	2,2	3	40,88	322
	22	5,0	4,5	5,75	2,5	3	42,43	325

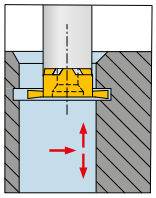
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

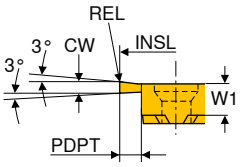
→ v_c/f_z strona 71

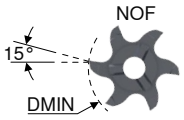
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

MiniMill – Płytki frezarskie do frezowania rowków, z na przemian skośnymi zebami

Mini Mill | ≥ Ø 22 mm | CWX500









Wielkość	DMIN mm	INSL mm	CW +0,02 mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	W2 Nr artykułu 53 015 ... EUR	
10	12	11,7	1,5	2,0	3,5	0,2	6	51,47	114
	12	11,7	2,0	2,0	3,5	0,2	6	51,47	119
14	16	15,7	1,5	2,5	4,5	0,2	6	52,14	314
	16	15,7	2,0	2,5	4,5	0,2	6	52,14	319
	16	15,7	2,5	2,5	4,5	0,2	6	52,14	324
18	18	17,7	2,0	4,0	5,8	0,2	6	58,19	419
	18	17,7	2,5	4,0	5,8	0,2	6	58,19	424
	18	17,7	3,0	4,0	5,8	0,2	6	58,19	429
	20	19,7	2,0	5,0	5,8	0,2	6	58,19	469
	20	19,7	2,5	5,0	5,8	0,2	6	58,19	474
	20	19,7	3,0	5,0	5,8	0,2	6	58,19	479
22	22	21,7	2,0	4,5	6,2	0,2	6	56,21	820
	22	21,7	2,5	4,5	6,2	0,2	6	56,21	825
	22	21,7	3,0	4,5	6,2	0,2	6	56,21	830
	22	21,7	4,0	4,5	6,2	0,2	6	56,21	840
	37	36,7	1,5	12,0	6,2	0,1	6	76,49	865
	37	36,7	2,0	12,0	6,2	0,2	6	77,59	870
28	25	24,8	2,5	5,0	6,4	0,2	6	65,58	626
	25	24,8	3,0	5,0	6,4	0,2	6	66,34	631
	25	24,8	4,0	5,0	6,4	0,2	6	67,67	641
	25	24,8	5,0	5,0	6,4	0,2	6	69,87	651
	25	24,8	6,0	5,0	6,4	0,2	6	74,17	661
	28	27,7	2,5	6,5	6,2	0,2	6	63,92	726
	28	27,7	3,0	6,5	6,2	0,2	6	64,58	731
	28	27,7	4,0	6,5	6,2	0,2	6	66,02	741
	28	27,7	5,0	6,5	6,2	0,2	6	66,89	751
	28	27,7	6,0	6,5	6,2	0,2	6	66,89	761
	35	34,7	2,0	10,0	6,2	0,2	6	70,21	770
	35	34,7	2,5	10,0	6,2	0,2	6	70,87	775
	35	34,7	3,0	10,0	6,2	0,2	6	71,53	780

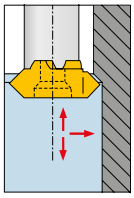
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

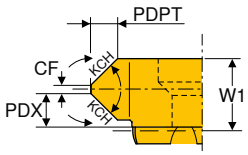
→ v_c/f_z strona 71

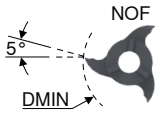
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

MiniMill – Płytki frezarskie do frezowania rowków i fazowania

Mini Mill | ≥ Ø 10 mm | CWX500









Wielkość	DMIN	CF +0,03	PDPT	W1	KCH	PDX	NOF	W2 Nr artykułu 53 009 ...	
	mm	mm	mm	mm	°	mm		EUR	
10	10	0,2	0,35	3,60	15	1,80	6	52,02	015
	10	0,2	0,45	3,60	20	1,80	6	52,02	020
	10	0,2	0,70	3,60	30	1,80	6	52,02	030
	10	0,2	1,20	3,60	45	1,80	6	52,02	045
	12	1,2	0,80	3,50	45	1,20	3	25,68	035
14	16	1,4	1,20	4,50	45	1,60	3	26,33	145
18	18	2,5	1,40	5,85	45	1,70	3	26,88	258
	18	0,2	2,20	5,75	45	3,00	6	57,64	259
22	22	2,0	1,70	5,85	45	2,00	3	28,43	358
	22	0,2	2,50	6,40	45	3,90	6	56,43	463
	22	3,0	3,00	9,40	45	3,25	3	29,86	394 [1]
28	28	0,2	1,90	6,05	45	3,75	6	62,71	560

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

1) Zastosować śrubę zaciskową 73 082 006

→ v_c/f_z strona 71

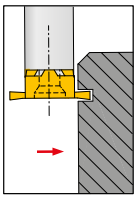
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

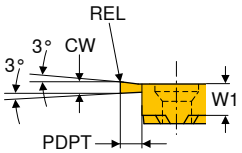
7

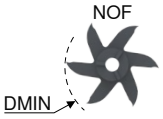
MiniMill – Płytki frezarskie do przecinania

▲ PDPT = 12,0 mm do zastosowania tylko z uchwytem 53 003 624
▲ zredukować posuw o 50 %!

Mini Mill | ≥ Ø 37 mm | CWX500









Wielkość	DMIN	CW +0,02	PDPT	W1	REL	NOF	W2 Nr artykułu 53 013 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm				
22	37	0,5	12	5,6		6		91,37	705 1)
	37	0,6	12	5,7		6		91,04	706 1)
	37	0,8	12	6,0		6		89,82	708 1)
	37	1,0	12	6,2	0,1	6		87,29	710
	37	1,5	12	6,2	0,1	6		74,39	715

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○

1) część czołowa nieoszlifowana

→ v_c/f_z strona 71

MiniMill – Zestaw do przecinania

▲ Wielkość 22

Mini Mill



Narzędzie	Oznaczenie	Nr artykułu	Ø otworu mm	sztuka	W1 Nr artykułu 53 014 ...	EUR	
Nóż tokarski	Płytki frezarskie do przecinania	53 013 715	37	2			
Oprawka	Frez trzpieniowy krótki	53 003 624		1		210,90	990
Śruba	M5 x 12	73 082 005		1			
Klucz mocujący	T20			1			

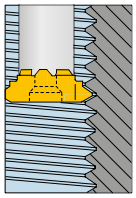
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

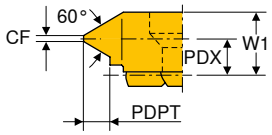
MiniMill – Płytka do frezowania gwintów wewnętrznych – Profil częściowy

Mini Mill | ≥ M12

60°

CWX500







Wielkość	Gwint$_{min}$	TP mm	DMIN mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	NOF	W2 Nr artykułu 53 010 ... EUR	
10	M12	1,0 - 1,75	9,8	0,13	1,08	3,20	2,4	6	58,31	017
	M14	1,0 - 1,75	11,7	0,13	1,08	3,60	2,8	3	39,68	010
	M14	1,0 - 2,0	10,1	0,13	1,25	3,20	2,2	6	58,31	021
	M14	1,0 - 2,0	11,7	0,13	1,25	3,60	2,8	3	39,68	020
	M16	1,5 - 2,75	11,0	0,19	1,67	3,20	2,0	6	58,31	027
	M16	1,5 - 2,75	11,7	0,19	1,67	3,60	2,4	3	39,68	015
	M16	2,0 - 3,0	11,1	0,25	1,78	3,20	1,9	6	58,31	029
	M16	2,0 - 3,0	11,7	0,25	1,78	3,60	2,2	3	39,68	030
14	M18	1,0 - 1,75	15,7	0,12	1,08	4,60	3,8	3	40,34	210
	M18	1,0 - 2,0	15,7	0,12	1,25	4,60	3,5	3	40,34	220
	M20	1,5 - 2,75	15,7	0,18	1,67	4,60	3,5	3	40,34	215
	M22	2,5 - 3,0	15,7	0,31	1,78	4,60	3,4	3	40,34	230
18	M22	1,0 - 1,75	17,7	0,12	1,03	5,85	5,0	3	43,09	410
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	4,7	3	40,34	412
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	5,0	6	68,00	416
	M22	1,5 - 2,75	17,7	0,19	1,62	5,85	4,6	3	40,34	415
	M24	2,0 - 3,0	17,7	0,25	1,73	5,85	4,4	3	40,34	425
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,2	3	40,34	455
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,3	6	69,44	434
	M24	2,0 - 3,75	17,7	0,25	2,22	5,85	4,2	3	40,34	420
	M24	2,5 - 5,0	17,7	0,31	2,98	5,85	3,8	3	40,34	430
	M24	3,0 - 5,5	17,7	0,38	3,25	5,85	4,2	3	40,34	435
22	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	5,85	4,6	3	41,77	610
	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	6,20	5,0	6	66,68	710
	M27	1,5 - 2,75	21,7	0,18	1,62	5,85	4,5	3	41,77	615
	M27	2,0 - 3,75	21,7	0,25	2,22	5,85	4,2	3	41,77	620
	M27	2,5 - 4,5	21,7	0,25	2,70	5,85	3,7	3	43,09	655
	M27	2,0 - 4,5	21,7	0,25	2,70	6,05	4,2	6	67,89	755
	M30	2,5 - 5,0	21,7	0,31	2,98	5,85	3,8	3	41,77	630
	M30	3,5 - 6,0	21,7	0,44	3,52	5,85	3,4	3	43,09	640
	M30	3,5 - 6,5	21,7	0,44	3,84	5,85	3,2	3	43,09	645
28	M33	1,0 - 2,0	27,7	0,12	1,20	6,60	4,5	3	48,83	820
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,18	1,49	6,60	4,3	3	48,83	825
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,19	1,60	6,10	5,0	6	73,07	826
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,38	2,93	6,10	2,3	6	73,07	850
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,37	2,93	6,60	4,0	3	48,83	840
	M39	4,0 - 6,0	27,7	0,62	3,37	6,60	3,6	3	48,83	860

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○

→ v_c/f_z strona 71

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

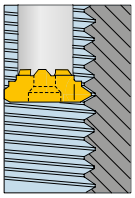
7

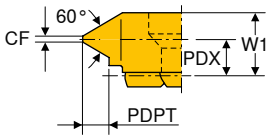
MiniMill – Płytka do frezowania gwintów wewnętrznych – Profil pełny

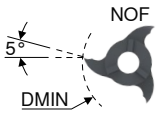
Mini Mill | ≥ M22

60° | M

CWX500









Wielkość	Gwint$_{min}$	TP mm	DMIN mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	NOF	W2 Nr artykułu 53 011 ... EUR	
18	M22	1,50	17,7	0,18	0,81	5,85	4,8	3	41,77	415
	M22	1,75	17,7	0,20	0,95	5,85	4,7	3	44,53	417
	M22	2,00	17,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3	44,53	420
	M24	2,50	17,7	0,31	1,35	5,85	4,4	3	44,53	425
	M27	3,00	17,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3	44,53	430
	M27	3,50	17,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3	44,53	435
22	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	5,85	4,8	3	43,87	615
	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	6,20	5,3	6	66,57	715
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	6,20	5,2	6	69,99	717
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	5,85	4,7	3	43,87	617
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3	45,85	620
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	6,20	5,0	6	69,99	720
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3	45,85	630
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	6,20	4,8	6	71,31	730
	M30	3,50	21,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3	49,26	635
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	5,85	3,9	3	49,26	640
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	6,20	4,4	6	75,06	740
	M33	4,50	21,7	0,56	2,43	5,85	3,7	3	49,26	645

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○

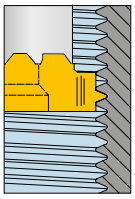
→ v_c/f_z strona 71

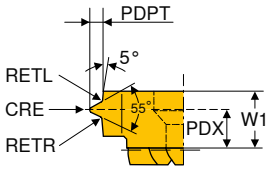
MiniMill – Płytka do frezowania gwintów wewnętrznych – Profil pełny

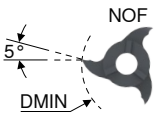
Mini Mill | ≥ G 3/8"

55° | G

CWX500









Wielkość	Gwint$_{min}$	TP mm	DMIN mm	TPI 1/"	W1 mm	PDX mm	PDPT mm	CRE mm	RETL mm	RETR mm	NOF	W2 Nr artykułu 53 012 ... EUR	
10	G 3/8"	1,34	11,7	19	3,60	2,5	0,860	0,18	0,18	0,18	3	49,16	113
	G 1/2"	1,81	11,7	14	3,60	2,3	1,160	0,24	0,24	0,24	3	49,16	118
	G 1"	2,31	11,7	11	3,60	2,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3	49,16	123
18	-	1,34	17,7	19	5,85	4,9	0,856	0,18	0,18	0,18	3	42,43	219
	G 3/4"	1,81	17,7	14	5,85	4,6	1,160	0,24	0,24	0,24	3	42,43	214
	G 1"	2,31	17,7	11	5,85	4,4	1,480	0,31	0,31	0,31	3	42,43	211
22	G 1"	2,31	21,7	11	5,85	4,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3	50,69	311
	-	3,17	21,7	8	5,85	3,5	2,030	0,43	0,43	0,43	3	54,89	308
	BSW 1 1/2"	4,23	21,7	6	5,85	3,1	2,710	0,58	0,58	0,58	3	54,89	306

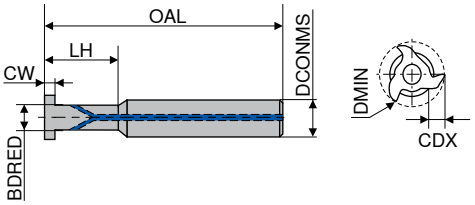
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○

→ v_c/f_z strona 71

MiniMill – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny, bardzo krótki

▲ wykonanie ze stali

Mini Mill





Stal
W1

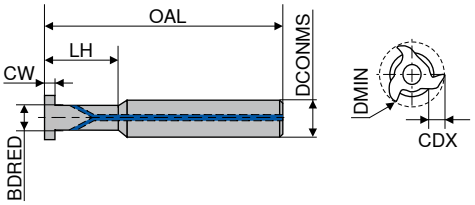
Wielkość	DCONMS h6 mm	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	moment dociągowy Nm	Nr artykułu 53 004 ... EUR	
10	10	6,0	60	15,2	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	104,90	015
14	10	8,0	60	17,7	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	104,90	217
	13	8,0	70	25,7	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	108,10	225
18	10	9,0	60	17,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	104,90	417
	13	9,0	70	25,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	108,10	425
22	10	11,3	60	10,7	21,7	≤9,15	4,5	7,0	108,10	610
	13	11,3	70	25,7	21,7	≤9,15	4	7,0	112,20	625
28	13	14,0	70	10,7	27,7	≤10	6,5	7,0	108,10	810
	20	14,0	100	35,7	27,7	≤10	6,5	7,0	112,20	835

7

MiniMill – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny, krótki

▲ wykonanie ze stali

Mini Mill





Stal
W1



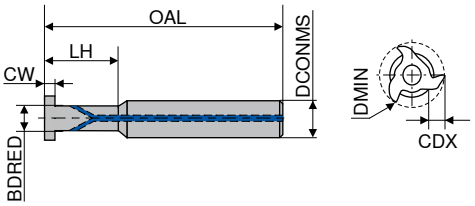
Stal
W1

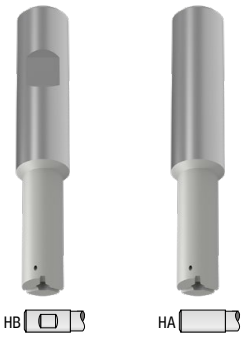
Wielkość	DCONMS h6 mm	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	moment dociągowy Nm	Nr artykułu 53 002 ... EUR		Nr artykułu 53 003 ... EUR	
10	16	6	80	12,0	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	121,60	012	121,60	012
14	16	8	80	16,0	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	121,60	216	121,60	216
18	16	9	80	18,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	118,50	418	118,50	418
22	16	12	80	24,0	21,7	≤9,15	4,5	7,0	119,60	624	119,60	624
28	20	14	100	35,7	27,7	≤10	6,5	7,0			112,20	835

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

MiniMill – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny z tłumieniem drgań

Mini Mill





HM W1 — HM W1

Wielkość	DCONMS h6	BDRED	OAL	LH	DMIN	CW	CDX	moment dociągowy	Nr artykułu 53 001 ...		Nr artykułu 53 000 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR		EUR	
10	12	6,0	80	21	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	156,80	021	156,80	021
	12	6,0	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	168,50	030	168,50	030
	12	6,0	100	42	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	191,80	042	191,80	042
	12	7,3	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	177,00	130	177,00	130
	16	7,3	100	25	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	260,70	025	260,70	025
14	12	8,0	95	29	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	156,80	229	156,80	229
	12	8,0	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	169,50	242	169,50	242
	12	8,0	120	56	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	191,80	256	191,80	256
	12	9,5	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	191,80	342	191,80	342
	16	9,5	110	33	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	238,50	233	238,50	233
18	12	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	195,00	432	195,00	432
	12	9,0	100	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	218,30	445	218,30	445
	12	9,0	120	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	258,50	464	258,50	464
	16	9,0	93	25	17,7	≤5,6	3,5	4,5	218,30	425	218,30	425
	16	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	229,90	532	229,90	532
	16	9,0	110	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	270,30	545	270,30	545
	16	9,0	130	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	310,50	564	310,50	564
	16	13,0	110	64	17,7	≤5,6	1,5	4,5	238,50	465	238,50	465
	16	13,0	130	66	17,7	≤5,6	1,5	4,5	302,00	466	302,00	466
22	12		100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	171,70	642	171,70	642
	12		130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	203,50	660	203,50	660
	16	11,5	90	30	21,7	≤9,15	4,5	7,0	218,30	630	218,30	630
	16	12,0	100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	226,80	742	226,80	742
	16	12,0	130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	271,30	760	271,30	760
	16	12,0	160	85	21,7	≤9,15	4,5	7,0	307,30	685	307,30	685
	20	16,0	110	45	21,7	≤9,15	2,5	7,0	330,60	645	330,60	645
	20	16,0	130	65	21,7	≤9,15	2,5	7,0	332,80	665	332,80	665
28	16	14,3	100	42	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	240,60	842	240,60	842
	16	14,3	130	60	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	286,10	860	286,10	860
	16	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	333,80	885	333,80	885
	20	13,5	104	35	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	297,80	835	297,80	835
	20	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	380,40	985	380,40	985

Części zamienne

Y7



Klucz-D

Wielkość		Nr artykułu 80 950 ... EUR	
10	T08	7,80	110
14	T10	9,14	112
18	T15	9,28	113
22	T20	9,95	114
28	T20	9,95	114

Y5



Śruba zaciskowa

		Nr artykułu 73 082 ... EUR	
M5	6,80	006	

Y5



Śruba zaciskowa

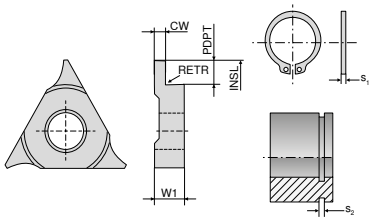
	Nr artykułu 73 082 ... EUR	
M2,6	3,15	002
M3,5	3,15	003
M4	3,15	004
M5	3,15	005
M5	3,15	005

Śruba mocująca 73 082 006 tylko dla płytki 53 009 394.

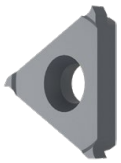
Płytki do frezów do rowków zabezpieczających bez załamania krawędzi

System 300

DIN 471/472



Ti500



Wielkość	$S_{2\ H13}$ mm	INSL mm	W1 mm	$CW_{-0,03}$ mm	PDPT mm	RETR mm	s_1 mm	VHM W2 Nr artykułu 50 853 ... EUR	
04	0,90	7,9	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	39,68	300
03	0,90	10,6	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	32,73	302
	1,10	10,6	2,34	1,18	0,90	0,3	1,00	32,73	304
	1,30	10,6	2,34	1,38	1,10	0,3	1,20	32,73	306
	1,60	10,6	2,34	1,68	1,25	0,3	1,50	32,73	308
	1,85	10,6	2,34	1,93	1,25	0,3	1,75	32,73	310
02	0,90	17,5	3,50	0,98	0,70	0,3	0,80	29,54	312
	1,10	17,5	3,50	1,18	0,90	0,3	1,00	29,54	314
	1,30	17,5	3,50	1,38	1,10	0,3	1,20	29,54	316
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,25	0,3	1,50	29,54	318
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,3	1,75	29,54	320
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,75	0,3	2,00	29,54	322
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,75	0,3	2,50	29,54	324
	3,15	17,5	3,50	3,23	2,20	0,3	3,00	29,54	326
01	0,90	23,0	4,00	0,98	0,70	0,3	0,80	29,54	328
	1,10	23,0	4,00	1,18	0,90	0,3	1,00	29,54	330
	1,30	23,0	4,00	1,38	1,10	0,3	1,20	29,54	332
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,25	0,3	1,50	29,54	334
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,3	1,75	29,54	336
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,75	0,3	2,00	29,54	338
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,3	2,50	29,54	340
	3,15	23,0	4,00	3,23	2,20	0,3	3,00	29,54	342

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	○

→ v_c/f_z strona 70

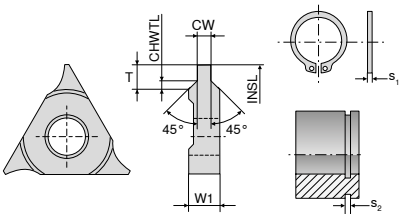
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

7

Płytki do frezów do rowków zabezpieczających z załamaniem krawędzi

System 300

DIN 471/472



Ti500



Wielkość	$s_{2\ H13}$ mm	INSL mm	W1 mm	$CW_{-0,03}$ mm	T mm	CHWTL mm	s_1 mm	VHM W2 Nr artykułu 50 852 ... EUR	
03	1,10	10,6	2,34	1,18	0,50	0,10	1,00	34,61	302
02	1,10	17,5	3,50	1,18	0,50	0,10	1,00	31,41	312
	1,30	17,5	3,50	1,38	0,85	0,15	1,20	31,41	314
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,00	0,15	1,50	31,41	316
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,20	1,75	31,41	317
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,50	0,20	2,00	31,41	318
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,50	0,20	2,50	31,41	319
01	1,10	23,0	4,00	1,18	0,50	0,10	1,00	31,41	320
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,70	0,15	1,20	31,41	321
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,85	0,15	1,20	31,41	322
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,00	0,15	1,50	31,41	324
	1,60	23,0	4,00	1,68	0,85	0,15	1,50	31,41	323
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,20	1,75	31,41	325
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,50	0,20	2,00	31,41	326
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,20	2,50	31,41	328
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,50	0,20	2,50	31,41	327
	3,15	23,0	4,00	3,32	1,75	0,20	3,00	31,41	329

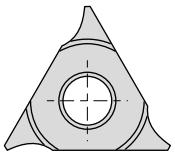
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	○

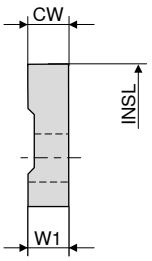
→ v_c/f_z strona 70

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezowania bez profilu, oszlifowane na gotowo

System 300





Ti500



Wielkość	CW +0,02 mm	INSL mm	W1 mm	VHM W2 Nr artykułu 50 851 ... EUR	
04	2,00	7,9	2,34	39,68	302
03	2,34	10,6	2,34	32,73	304
	3,00	10,6	3,00	34,61	306
02	3,50	17,5	3,50	29,54	312
	5,00	17,5	5,00	34,61	314
	6,00	17,5	6,00	38,24	316
01	4,00	23,0	4,00	36,38	322 1)
	6,50	23,0	6,50	36,38	324 1)

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	○

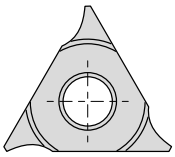
1) z frezem trzpieniowym cyrkulacyjnym 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

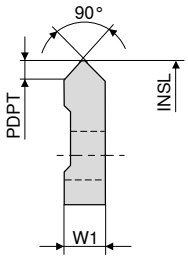
→ v_c/f_z strona 70

7

Płytki do frezów do fazowania i gratowania

System 300





Ti500



Wielkość	PDPT mm	INSL mm	W1 mm	VHM W2 Nr artykułu 50 857 ... EUR	
03	1,50	10,6	3,0	32,73	304
02	2,50	17,5	5,0	32,73	314
01	3,25	23,0	6,5	32,73	322 1)

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	○

1) z frezem trzpieniowym cyrkulacyjnym 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

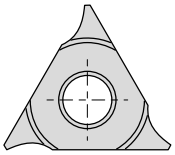
→ v_c/f_z strona 70

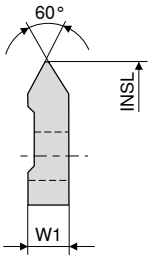
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezowania gwintów – Profil częściowy

System 300

60°





Ti500



Wielkość	TP	INSL	W1	VHM W2 Nr artykułu 50 855 ...	EUR	
	mm	mm	mm			
02	1 - 3,5	17,5	3,5		36,38	314
01	1 - 4,0	23,0	4,0		36,38	324

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	○

→ v_c/f_z strona 70

Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

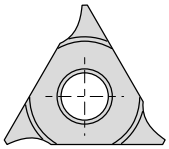
System 300

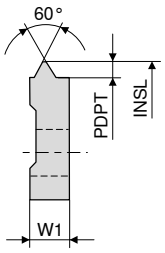
IR/IL

60°

M

MF





Ti500



Wielkość	TP	INSL	W1	PDPT	VHM W2 Nr artykułu 50 859 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm			
03	1,0	10,6	2,34	0,578		45,08	304
	1,5	10,6	2,34	0,864		45,08	308
	2,0	10,6	2,34	1,159		45,08	310
02	1,0	17,5	3,50	0,578		45,08	311
	1,5	17,5	3,50	0,864		45,08	312
	2,0	17,5	3,50	1,159		45,08	314
	2,5	16,0	3,50	1,444		48,50	317 [1]
	2,5	17,5	3,50	1,444		45,08	316
	3,0	17,5	3,50	1,728		55,55	318
01	1,0	23,0	4,00	0,578		46,74	320
	1,5	23,0	4,00	0,864		46,74	322
	2,0	23,0	4,00	1,159		46,74	324
	2,5	23,0	4,00	1,444		46,74	326
	3,0	23,0	4,00	1,728		46,74	328
	3,5	23,0	4,00	2,023		46,74	330
	4,0	23,0	4,00	2,308		46,74	332
	4,5	23,0	6,50	2,602		53,79	334
	5,0	23,0	6,50	2,887		53,79	336
	6,0	23,0	6,50	3,467		53,79	338 [2]

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	○

1) M20x2,5 – korekcja profilu

2) z frezem trzpieniowym cyrkulacyjnym 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

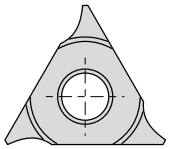
→ v_c/f_z strona 70

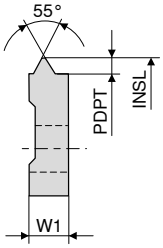
Płytki do frezowania gwintów – Profil pełny

System 300

55°

G | BSW | BSF





Ti500



Wielkość	TP	TPI	INSL	W1	PDPT	VHM W2 Nr artykułu 50 858 ...	
	mm	1/"	mm	mm	mm	EUR	
02	1,814	14	17,5	3,5	1,162	45,08	314
	2,309	11	17,5	3,5	1,494	45,08	312
01	2,309	11	23,0	4,0	1,494	46,74	322

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	○

→ v_c/f_z strona 70

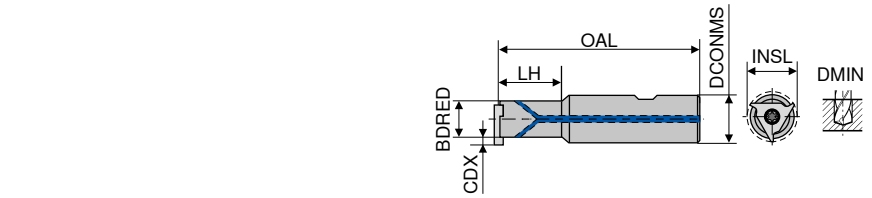
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

7

Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

▲ wielkość zależna od płytek do frezowania

System 300





HB

W1

Wielkość	INSL	CDX	LH	DCONMS $_{h6}$	OAL	BDRED	DMIN	moment dociągowy	Nr artykułu 50 800 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
04	7,9	0,35	17,2	10	57,20	7,1	8	0,9	127,20	015 [1]
03	10,6	1,60	17,2	10	57,20	7,4	11	0,9	127,20	020 [1]
	10,6	1,60	34,2	10	74,20	7,4	11	0,9	184,40	025 [2]
02	17,5	2,60	28,7	12	74,05	12,0	20	3,8	134,60	030
	17,5	2,60	63,7	12	108,70	12,0	20	3,8	291,40	045 [2]
01	23,0	3,45	38,5	16	87,00	16,1	25	5,5	139,90	050
	23,0	3,45	67,5	16	116,00	16,1	25	5,5	147,30	070
	23,0	3,00	88,5	16	137,00	17,0	25	5,5	322,20	090 [2]

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
2) wykonanie z węglika

Y7



Klucz-D

2A



Śruba zaciskowa

Części zamienne		Nr artykułu 80 950 ...			Nr artykułu 70 960 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
50 800 050	T20 - IP	12,54	129	M5x15	6,27	234
50 800 070	T20 - IP	12,54	129	M5x15	6,27	234
50 800 090	T20 - IP	12,54	129	M5x15	6,27	234
50 800 030	T15 - IP	11,89	128	M4x12,3	6,27	233
50 800 045	T15 - IP	11,89	128	M4x12,3	6,27	233
50 800 020	T06 - IP	10,39	123	M2x9	4,17	232
50 800 025	T06 - IP	10,39	123	M2x9	4,17	232
50 800 015	T06 - IP	10,39	123	M2x9	4,17	232

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

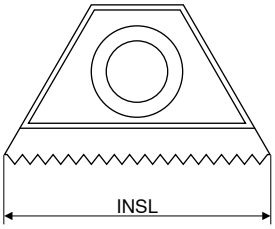
Płytki do frezowania gwintów

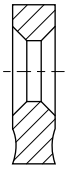
▲ zastosowanie obustronne (z wyjątkiem INSL 10,4)

MWN

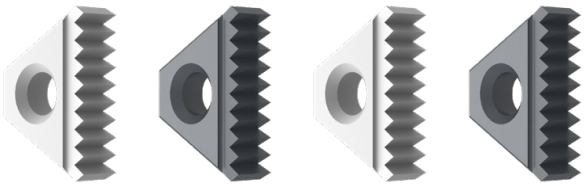
60°

M | MF





IR/IL | IR/IL TiAlN | ER/EL | ER/EL TiAlN



INSL	TP	VHM W2 Nr artykułu 50 890 ...		VHM W2 Nr artykułu 50 890 ...		VHM W2 Nr artykułu 50 891 ...		VHM W2 Nr artykułu 50 891 ...	
mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
10,4	0,50	60,51	100						
	0,75	60,51	101						
	1,00	48,50	102	58,74	302				
	1,25	48,50	103						
	1,50	48,50	104	58,74	304				
11,0	0,50	41,88	120						
	0,75	52,79	121						
	1,00	41,88	122	51,03	322				
	1,25	41,88	123						
	1,50	41,88	124	50,14	324				
16,0	0,50	61,71	140						
	0,75	49,16	141						
	1,00	49,16	142	63,37	342	49,16	142	59,96	342
	1,25	49,16	143			49,16	143		
	1,50	49,16	144	59,96	344	49,16	144	59,96	344
	1,75	49,16	145			49,16	145		
	2,00	49,16	146	59,96	346	49,16	146	59,96	346
27,0	1,00	94,12	162	109,50	362	94,12	162	109,50	362
	1,25	94,12	163			94,12	163		
	1,50	94,12	164	109,50	364	94,12	164	109,50	364
	1,75	94,12	165						
	2,00	94,12	166	109,50	366	94,12	166	109,50	366
	2,50	94,12	167			94,12	167		
	3,00	94,12	168	109,50	368	94,12	168	109,50	368
	3,50	94,12	169			94,12	169		
	4,00	94,12	170			94,12	170		

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna		●		●
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

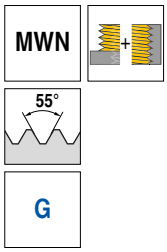
→ v_c/f_z strona 69

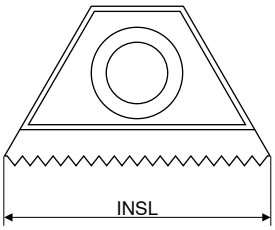
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

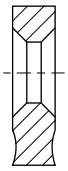
7

Płytki do frezowania gwintów

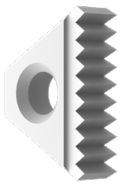
▲ zastosowanie obustronne (z wyjątkiem INSL 10,4)

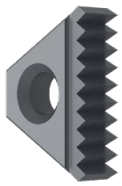






TiAlN





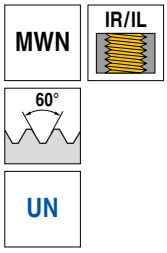
INSL	TPI	TP	VHM W2 Nr artykułu 50 895 ...		VHM W2 Nr artykułu 50 895 ...	
mm	1/"	mm	EUR		EUR	
10,4	19	1,337	48,50	100	58,74	300
16,0	14	1,814	49,16	142	58,74	342
	11	2,309	49,16	144	58,74	344
27,0	11	2,309	94,12	166	134,50	366

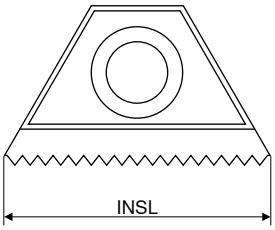
Stal	●	●
Stal nierdzewna		●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

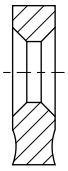
→ v_c/f_z strona 69

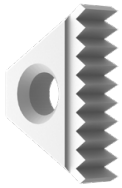
Płytki do frezowania gwintów

▲ zastosowanie obustronne (z wyjątkiem INSL 10,4)









INSL	TPI	TP	VHM W2 Nr artykułu 50 892 ...	
mm	1/"	mm	EUR	
10,4	20	1,270	48,50	100
	18	1,411	48,50	102
16,0	16	1,588	49,16	144
	12	2,117	49,16	146
27,0	12	2,117	94,12	166
	8	3,175	94,12	168

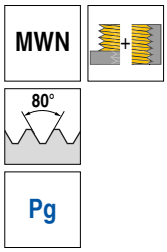
Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

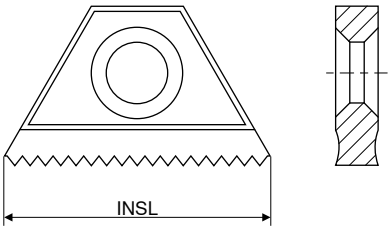
→ v_c/f_z strona 69

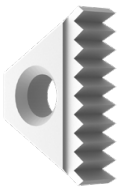
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezowania gwintów

▲ zastosowanie obustronne







INSL	TPI	TP	VHM W2 Nr artykułu 50 896 ...	
mm	1/"	mm	EUR	
11	18	1,411	50,14	122
16	18	1,411	59,07	142
	16	1,588	49,16	144

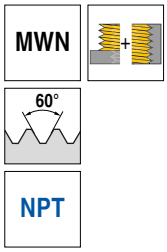
Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

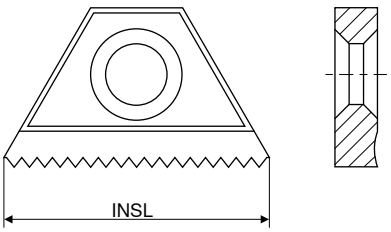
→ v_c/f_z strona 69

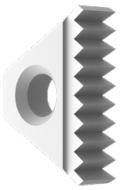
7

Płytki do frezowania gwintów

▲ zastosowanie obustronne







INSL	TPI	TP	VHM W2 Nr artykułu 50 897 ...	
mm	1/"	mm	EUR	
16	14,0	1,814	49,16	142
	11,5	2,209	49,16	144
27	11,5	2,209	94,12	164
	8,0	3,175	94,12	166

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

→ v_c/f_z strona 69

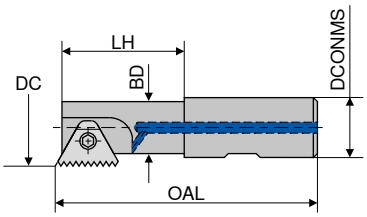
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

Uwaga! Płytki do gwintów są oznaczone literami R (gwint prawy) i L (gwint lewy). Standardowego uchwytu nie można stosować do wykonania gwintu lewego! Uchwyt do gwintu lewego na specjalne zapytanie.

Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

▲ INSL zależna od płytek do frezowania

MWN





B

W1

INSL	BD	LH	DCONMS $_{h6}$	OAL	DC	moment dociągowy	Nr artykułu 50 843 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
10,4	6,8	12	12	69	9,0	0,9	177,20	101
	6,8	17	20	84	9,0	0,9	187,70	102
11,0	8,9	12	12	70	11,5	1,2	177,20	111
	8,9	20	20	85	11,5	1,2	187,70	112
16,0	13,6	22	16	90	17,0	2,5	206,50	161
	16,6	43	20	95	20,0	2,5	206,50	162
	18,6	25	25	125	22,0	2,5	258,00	163
27,0	24,0	52	25	110	30,0	9,0	261,10	271
	31,0	58	32	120	37,0	9,0	281,00	273
	24,0	92	25	150	30,0	9,0	301,00	272
	31,0	98	32	160	37,0	9,0	349,10	274

Średnica wstępna otworu dla trzpieniowych frezów cyrkulacyjnych 50 843 ...

BD	TP w mm									
	0,5 mm 48 G/"	0,75 mm 32 G/"	1,0 mm 24 G/"	1,25 mm 20 G/"	1,5 mm 16 G/"	2,0 mm 12 G/"	2,5 mm 10 G/"	3,0 mm 8 G/"	3,5 mm 7 G/"	4,0 mm 6 G/"
6,8	9,5	10	10,7	11,4	12					
8,9	12	12,5	13,2	13,9	14,5					
13,6	17,6	18,2	19	19,6	20	21				
16,6	20,7	21,4	22	22,6	23	24				
18,6	22,7	23,4	24	24,6	25	26				
24,0	30,7	31,4	32	32,8	33,5	34,6	36,6	39	42	45
31,0	38	38,6	39,5	40,4	41	42	44	46,5	49	52

Y7



Klucz-D

2A



Śruba zaciskowa

Części zamienne INSL		Nr artykułu 80 950 ...			Nr artykułu 70 950 ...	
		EUR			EUR	
10,4	T07	7,80	109	M2,2x5,0	1,88	200
11	T08	7,80	110	M2,6x6,5	1,88	201
16	T10	9,14	112	UNC5-40 x 8	1,88	202
27	T25	10,22	115	M5x15	2,92	203

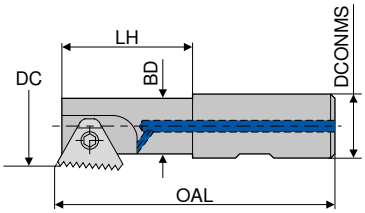
Frez trzpieniowy cyrkulacyjny NPT

▲ INSL zależna od płytek do frezowania

MWN



NPT





B

INSL	BD	Gwint	LH	DCONMS $_{h6}$	OAL	DC	moment dociągowy	W1 Nr artykułu 50 844 ...	
mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
16	12,5	NPT 1/2	22	16	90	15,5	2,5	187,70	161
	15,0	NPT 3/4 - 1 1/4	23	20	85	19,0	2,5	205,50	162
27	24,0	NPT 1 1/2 - 2	52	25	110	30,0	9,0	261,10	271
	31,0	NPT > 2	58	32	120	37,0	9,0	281,00	272

7



Klucz-D

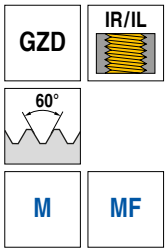


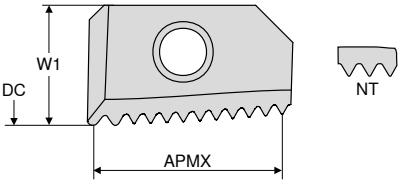
Śruba zaciskowa

Części zamienne INSL		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A Nr artykułu 70 950 ... EUR	
16	T10	9,14	112	UNC5-40 x 8	1,88	202
27	T25	10,22	115	M5x15	2,92	203

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezowania gwintów







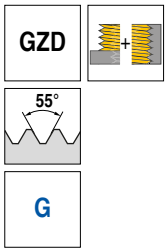
VHM

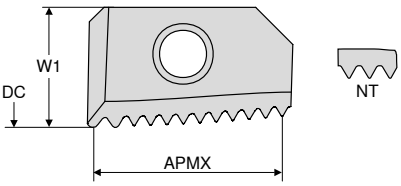
DC	TP	W1	APMX	NT	W2 Nr artykułu 50 863 ...
mm	mm	mm	mm		EUR	
12	1,0	7,5	12,0	13	43,20	300
	1,5	7,5	10,5	8	43,20	302
17	1,0	11,0	16,0	17	43,20	310
	1,5	11,0	16,5	12	43,20	312
	2,0	11,0	16,0	9	43,20	314
20	1,0	7,5	12,0	13	43,20	320
	1,5	7,5	10,5	8	43,20	322
25	1,0	11,0	16,0	17	43,20	330
	1,5	11,0	16,5	12	43,20	332
	2,0	11,0	16,0	9	43,20	334

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

→ v_c/f_z strona 70

Płytki do frezowania gwintów







VHM

DC	TPI	W1	APMX	NT	W2 Nr artykułu 50 864 ...
mm	1/"	mm	mm		EUR	
12	14	7,5	9,07	6	43,20	300
17	14	11,0	16,33	10	55,55	312 1)
	14	11,0	16,33	10	55,55	314 2)
	11	11,0	16,16	8	55,55	310
25	14	11,0	16,33	10	55,55	332
	11	11,0	16,16	8	55,55	330

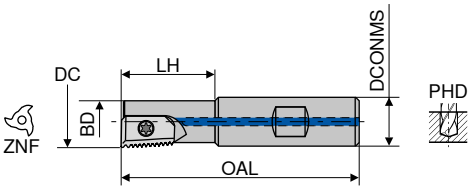
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

1) Gwint: 5/8 – 3/4 – 7/8
2) 1/2" korekcja profilu

→ v_c/f_z strona 70

Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

GZD





B

W1

DC	LH	DCONMS $_{h6}$	OAL	BD	ZNF	PHD	moment dociągowy	Nr artykułu 50 842 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm	EUR	
12	18	16	74,0	9,4	1	14	1,1	173,80	121
17	30	16	79,0	13,7	1	19	3,8	173,80	171
20	32	20	83,0	17,5	3	22	1,1	207,70	201
25	50	25	107,6	21,7	3	26	3,8	272,40	251
	85	25	142,6	21,7	3	26	3,8	715,30	252 1)

1) Wykonanie z metali ciężkich z przykręcaną głowicą

Y7



Klucz-D

2A



Śruba zaciskowa

Części zamienne		Nr artykułu 80 950 ...			Nr artykułu 70 960 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
50 842 121	T08 - IP	10,20	125	M2,5x6,5	4,17	244
50 842 171	T15 - IP	11,89	128	M4x7,5	4,17	245
50 842 201	T08 - IP	10,20	125	M2,5x6,5	4,17	244
50 842 251	T15 - IP	11,89	128	M4x7,5	4,17	245
50 842 252	T15 - IP	11,89	128	M4x7,5	4,17	245

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

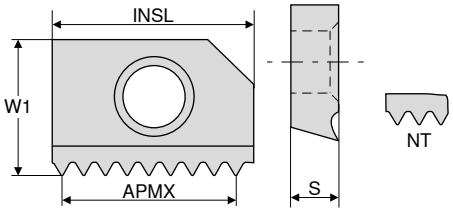
7

Płytki do frezowania gwintów

GZG

60°

M | MF



ER/EL

Ti500



IR/IL

Ti500



INSL	TP	W1	APMX	S	NT	VHM W2 Nr artykułu 50 887 ...		VHM W2 Nr artykułu 50 885 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
14,5	0,50	10,0	13,50	3,18	28			67,44	350
	0,75	10,0	13,50	3,18	19			67,44	352
	1,00	10,0	13,00	3,18	14	52,02	304	39,68	354
	1,25	10,0	12,50	3,18	11			52,02	356
	1,50	10,0	12,00	3,18	9	52,02	308	39,68	358
	1,75	10,0	12,25	3,18	8			52,02	360
	2,00	10,0	12,00	3,18	7	52,02	312	39,68	362
	2,50	10,0	10,00	3,18	5			46,74	364
	2,50	10,0	10,00	3,18	5			46,74	366 [1]
15,0	3,00	10,5	12,00	3,18	5			55,55	370
	3,50	10,5	10,50	3,18	4			55,55	372
21,0	1,00	10,0	19,00	3,18	20			45,08	380
	1,50	10,0	19,50	3,18	14			45,08	382
	1,50	10,0	18,00	3,18	13	52,02	320		
	2,00	10,0	18,00	3,18	10			45,08	384
26,0	1,50	15,0	24,00	5,00	17			76,26	390
	2,00	15,0	24,00	5,00	13			76,26	392
	3,00	15,0	21,00	5,00	8			76,26	396
	3,50	15,0	20,00	5,00	7			112,40	398
	4,00	15,0	20,00	5,00	6			112,40	400

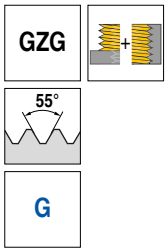
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

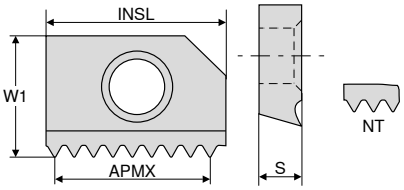
1) M20x2,5 – korekcja profilu

→ v_c/f_z strona 70

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezowania gwintów







VHM

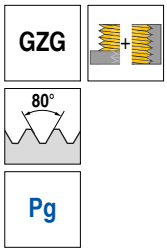
INSL	TPI	TP	W1	APMX	S	NT	W2 Nr artykułu 50 888 ...	
mm	1/"	mm	mm	mm	mm		EUR	
14,5	18	1,411	10	11,28	3,18	9	43,20	310
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	43,20	312
	14	1,814	10	12,69	3,18	8	43,20	314
	12	2,116	10	10,58	3,18	6	43,20	316
	11	2,309	10	11,54	3,18	6	43,20	318
21,0	14	1,814	10	18,14	3,18	11	52,02	320
	11	2,309	10	18,47	3,18	9	52,02	322
26,0	11	2,309	15	23,09	5,00	11	83,10	330

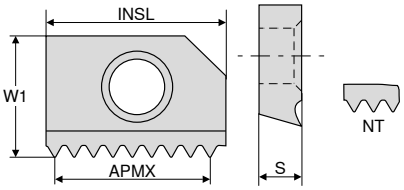
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

→ v_c/f_z strona 70

7

Płytki do frezowania gwintów







VHM

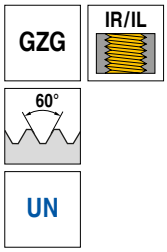
INSL	TPI	TP	W1	APMX	S	NT	W2 Nr artykułu 50 894 ...	
mm	1/"	mm	mm	mm	mm		EUR	
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	62,26	302
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	62,26	304

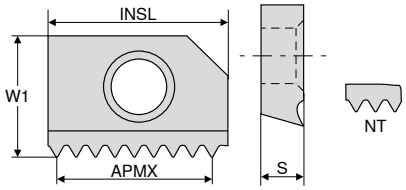
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

→ v_c/f_z strona 70

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezowania gwintów







VHM

INSL	TPI	TP	W1	APMX	S	NT	W2 Nr artykułu 50 889 ...	
mm	1/"	mm	mm	mm	mm		EUR	
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	64,15	310
	16	1,587	10	12,70	3,18	9	64,15	312
21,0	16	1,587	10	19,05	3,18	13	77,92	320
	14	1,814	10	18,14	3,18	11	77,92	322
	12	2,116	10	18,04	3,18	10	77,92	324

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

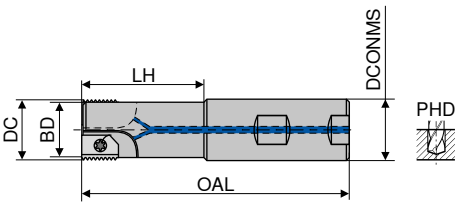
→ v_c/f_z strona 70

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

▲ INSL zależna od płytek do frezowania

GZG





B

W1

INSL	DC	LH	DCONMS h6	OAL	BD	ZNP	PHD	moment dociągowy	Nr artykułu 50 841 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm	EUR	
	16	30,0	16	78	12,7	1	18,5	3,8	159,00	016
	16	50,0	16	98	12,7	1	18,5	3,8	248,00	017 1)
14,5	20	60,0	20	110	16,8	1	23,0	3,8	188,70	020
	25	48,2	25	106	21,5	2	30,0	3,8	281,90	025
	25	92,2	25	150	21,5	2	30,0	3,8	602,00	026 1)
	22	30,0	16	79	12,7	1	20,0	3,8	173,80	218
15,0	27	48,2	25	106	21,5	2	32,0	3,8	281,90	227
	27	60,0	20	110	16,8	1	26,0	3,8	188,70	222
	16	31,3	20	85	12,7	1	18,5	3,8	165,40	316
	22	32,8	25	92	18,7	1	26,0	3,8	173,80	322
21,0	22	62,8	25	122	18,7	1	26,0	3,8	593,40	323 1)
	28	38,3	32	102	24,7	2	35,0	3,8	321,20	328
	28	78,3	32	142	24,5	2	35,0	3,8	887,00	327 1)
26,0	18	48,5	25	107	20,0	1	30,0	3,8	223,60	125

1) Wykonanie z metali ciężkich

Klucz-D



Śruba zaciskowa

Części zamienne	Y7		2A	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 960 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR	
50 841 016	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9	6,27 237
50 841 017	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9	6,27 237
50 841 020	T15 - IP	11,89 128	M4x7,5	4,17 245
50 841 025	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 026	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 218	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9	6,27 237
50 841 227	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 222	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9	6,27 237
50 841 316	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9	6,27 237
50 841 322	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9	6,27 237
50 841 323	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 328	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 327	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 125	T15 - IP	11,89 128	M4x11,5	6,27 241

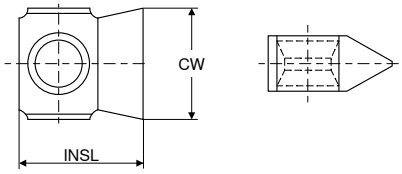
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezowania gwintów – Profil częściowy

EAW

60°

M | UN



TiN



DC	TP	TPI	CW	INSL	VHM W2 Nr artykułu 50 867 ...	
mm	mm	1/"	mm	mm	EUR	
16,5	1,5 - 3,0	16 - 10	5	7,0	52,57	115
18	2,5 - 3,5	10 - 7	5	7,8	52,57	225

55° | G

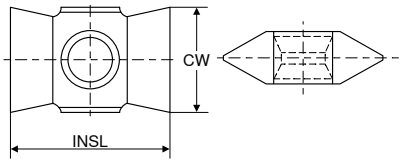
DC	TP	TPI	CW	INSL	W2 Nr artykułu 50 868 ...	
mm	mm	1/"	mm	mm	EUR	
16,5	1,814	14	5	7	64,37	114

Płytki do frezowania gwintów – Profil częściowy

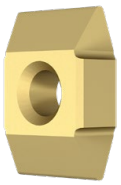
EAW

60°

M | UN



TiN



DC	TP	TPI	CW	INSL	VHM W2 Nr artykułu 50 860 ...	
mm	mm	1/"	mm	mm	EUR	
23,85	1,5 - 2,5	16 - 10	6,35	9,52	39,46	315
23,85	2,5 - 4,0	10 - 6	6,35	9,52	39,46	325
32,85	1,5 - 2,5	16 - 10	8,50	13,50	44,53	415
32,85	2,5 - 5,5	10 - 4,5	8,50	13,50	44,53	425

55° | G

DC	TP	TPI	CW	INSL	W2 Nr artykułu 50 861 ...	
mm	mm	1/"	mm	mm	EUR	
23,85	2,309	11	6,35	9,52	44,53	311
32,85	2,309	11	8,50	13,50	52,02	411

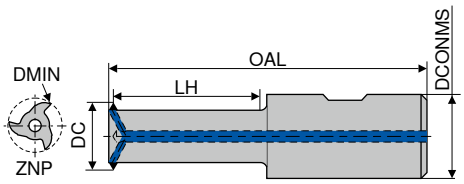
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

→ v_c/f_z strona 69

Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

Zakres dostawy:
wraz z kluczem

EAW  IR/IL





DC	DMIN	TP	TPI	LH	DCONMS $_{h6}$	OAL	ZNP	moment dociągowy	W1 Nr artykułu 50 848 ...	EUR	
mm	mm	mm	1/"	mm	mm	mm		Nm			
16,5 / 18,0	17,5 / 19,0	1,5 - 3,0	16 - 10	60	20	114	2	0,9		323,00	**020**
23,85	25,5	1,5 - 4,0	24 - 6	90	32	154	3	0,9		380,60	**030**
32,85	35,0	1,5 - 5,5	16 - 4,5	115	32	179	3	2,5		394,20	**040**

7


Klucz-D


Śruba zaciskowa

Części zamienne	Y7 Nr artykułu 80 950 ...	EUR		2A Nr artykułu 70 950 ...	EUR	
Dla nr artykułu						
50 848 020	T07 - IP	10,22	**124**	M2,5x8,5	10,42	**739**
50 848 030	T07 - IP	10,22	**124**	M2,5x8,5	10,42	**739**
50 848 040	T09 - IP	11,24	**126**	M3x11	10,42	**740**

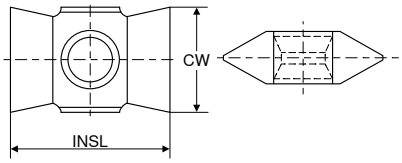
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Płytki do frezowania gwintów – Profil częściowy

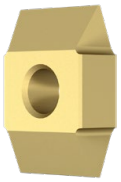
EWM

60°

M | UN



TiN



DC	TP	TPI	CW	INSL	VHM W2 Nr artykułu 50 870 ... EUR	
mm	mm	1/"	mm	mm		
40,25	1,5 - 3,0	16 - 9	9,5	15,50	50,37	**515**
40,25	3,0 - 6,0	9 - 4	9,5	15,50	50,37	**530**
52,55 / 66,55	1,5 - 3,0	16 - 9	12,5	19,00	55,76	**615**
52,55 / 66,55	3,0 - 6,0	9 - 4	12,5	19,00	55,76	**630**
92	6,0 - 8,0	4	14,3	28,58	89,06	**760**

55°

G

DC	TP	TPI	CW	INSL	W2 Nr artykułu 50 871 ... EUR	
mm	mm	1/"	mm	mm		
40,25	2,309	11	9,5	15,5	57,87	**511**
52,55	2,309	11	12,5	19,0	68,22	**611**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

→ v_c/f_z strona 69

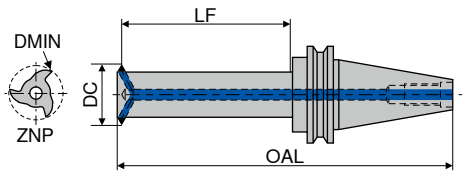
W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Frez trzpieniowy cyrkulacyjny

Zakres dostawy:

wraz z kluczem

EWM | IR/IL







DIN 69871

W1

7

DC	DMIN	TP	TPI	LF	OAL	Uchwyt	ZNP	moment dociągowy	Nr artykułu 50 849 ...	
mm	mm	mm	1/"	mm	mm			Nm	EUR	
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	280,5	SK 50	4	5,5	817,90	**148**
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	247,0	SK 40	4	5,5	793,80	**048**
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	279,6	SK 40	4	8,0	911,20	**064**
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	331,0	SK 50	4	8,0	934,20	**164**
66,55	70,5	1,5 - 6,0	16 - 4,0	260	398,0	SK 50	7	8,0	1.284,00	**080**
92,00	100,0	6,0 - 8,0	4,0	360	497,0	SK 50	7	8,0	1.495,00	**115**

Y7



Klucz -D

2A



Śruba zaciskowa

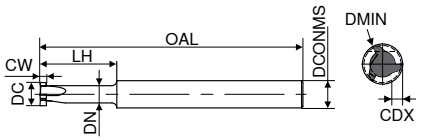
Części zamienne DC		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 70 950 ... EUR	
40,25	T15 - IP	11,89	**128**	M4x13	10,42	**741**
52,55	T20 - IP	12,54	**129**	M5x15	10,42	**742**
66,55	T20 - IP	12,54	**129**	M5x15	10,42	**742**
92	T20 - IP	12,54	**129**	M5x15	10,42	**742**

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

MicroMill – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny VHM

Micro Mill

CWX500





HA

VHM

DC	CW ±0,02	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS h6	ZEFP	DMIN	W1	Nr artykułu 53 050 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	EUR	
5,8	0,7	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99	070
	0,8	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99	080
	0,9	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99	090
	1,0	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99	100
	1,5	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99	150
7,8	0,7	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	170
	0,8	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	180
	0,9	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	190
	1,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	200
	1,5	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	250
	2,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65	300

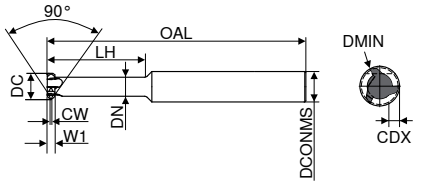
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

→ v_c/f_z strona 71

MicroMill – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny VHM

Micro Mill

CWX500





HA

VHM

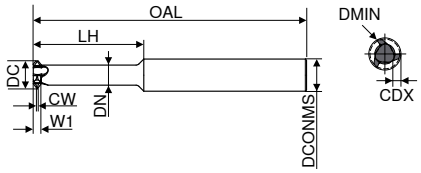
DC	W1	CW	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS h6	ZEFP	DMIN	W1	Nr artykułu 53 051 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	EUR	
5,8	2	0,2	0,8	15	58	4,2	6	3	6	54,01	010
	2	0,2	0,8	25	68	4,2	6	3	6	68,56	020
7,8	2	0,2	1,2	25	68	5,0	8	3	8	83,21	110
	2	0,2	1,2	35	78	5,0	8	3	8	87,62	120

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

→ v_c/f_z strona 71

MicroMill – Frezy cyrkulacyjne do gwintowania z chwytem VHM – Profil pełny

Micro Mill | IR/IL | 60° | M



CWX500





VHM

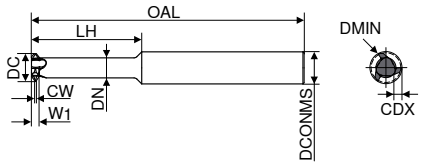
Gwint	TP	DC	W1	CW	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS h6	ZEFP	DMIN	W1 Nr artykułu 53 052 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	EUR	
M1,6	0,35	1,18	0,40	0,04	0,19	4,0	32	0,64	3	3	1,38	65,79	**160**
M1,8	0,35	1,38	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3	1,58	65,02	**180**
M2	0,40	1,50	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4	1,70	72,42	**200**
M2,5	0,45	1,95	0,60	0,06	0,25	6,0	32	1,15	3	4	2,15	71,65	**250**
M3	0,50	2,40	0,60	0,06	0,27	7,0	32	1,60	3	4	2,60	70,97	**300**
M3,5	0,60	2,80	0,74	0,08	0,33	8,0	32	1,80	3	4	3,00	69,44	**350**
M4	0,70	3,10	0,82	0,09	0,38	9,0	44	1,98	5	4	3,30	75,39	**400**
M5	0,80	3,60	0,98	0,10	0,43	10,0	44	2,20	5	4	3,80	73,18	**500**
M6	1,00	4,10	0,98	0,13	0,54	12,2	44	2,70	5	4	4,30	71,65	**600**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

→ v_c/f_z strona 71

MicroMill – Frezy cyrkulacyjne do gwintowania z chwytem VHM – Profil częściowy

Micro Mill | IR/IL | 60°



CWX500





VHM

TP	DC	W1	CW	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS h6	ZEFP	DMIN	W1 Nr artykułu 53 053 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	EUR	
0,5 - 1,5	5,8	2	0,06	0,91	15,2	58	3,5	6	3	6	58,42	**010**
0,5 - 1,5	7,8	2	0,06	0,91	25,4	68	5,5	8	3	8	77,37	**110**
1,0 - 2,0	7,8	2	0,12	1,19	25,4	68	5,0	8	3	8	77,37	**120**

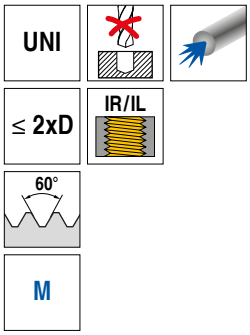
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

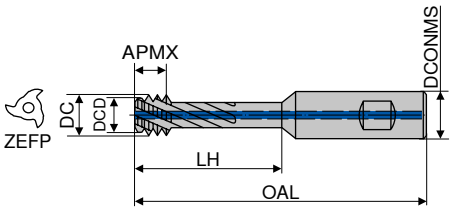
→ v_c/f_z strona 71

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

7

Frez wiercąco-cyrkulacyjny do gwintów







VHM

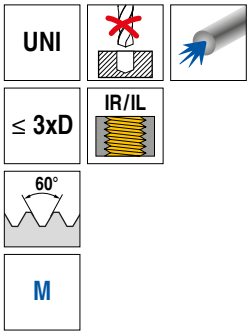
W1

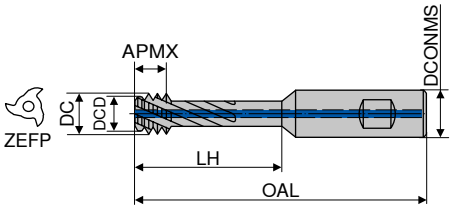
DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	LH mm	DCONMS h6 mm	DCD mm	OAL mm	ZEFP	Nr artykułu 50 815 ... EUR	
4,51	M6x1 - M7x1	1,00	4,1	16	8	3,41	60	3	190,70	**060**
6,23	M8x1,25 - M9x1,25	1,25	5,1	21	10	4,91	71	4	215,00	**080**
7,75	M10x1,5 - M11x1,5	1,50	6,0	26	10	6,11	76	4	216,00	**100**
9,16	M12x1,75	1,75	7,0	31	12	7,21	86	4	242,50	**120**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

→ v_c/f_z strona 68

Frez wiercąco-cyrkulacyjny do gwintów







VHM

W1

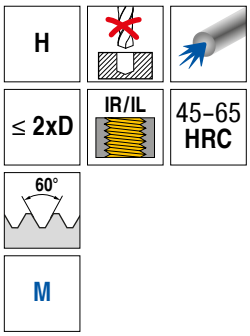
DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	LH mm	DCONMS h6 mm	DCD mm	OAL mm	ZEFP	Nr artykułu 50 821 ... EUR	
4,51	M6x1 - M7x1	1,00	4,1	23	8	3,41	65	3	276,60	**060**
6,23	M8x1,25 - M9x1,25	1,25	5,1	30	10	4,91	80	4	303,10	**080**
7,75	M10x1,5 - M11x1,5	1,50	6,0	37	10	6,11	85	4	306,40	**100**
9,16	M12x1,75	1,75	7,0	43	12	7,21	100	4	328,50	**120**
11,08	M14x2 - M16x2	2,00	8,1	57	16	8,91	113	4	351,60	**140**
14,38	M18x2,5 - M20x2,5	2,50	10,0	71	20	11,71	129	5	441,90	**180**

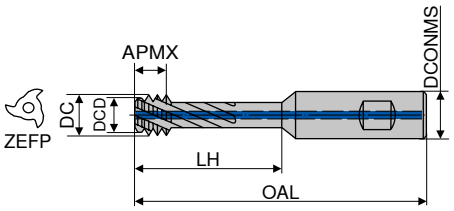
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	

→ v_c/f_z strona 68

Frez wiercąco-cyrkulacyjny do gwintów

▲ Uwaga lewotnące (M04)







VHM

NEW W1

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	LH mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCD mm	OAL mm	ZEFP	Nr artykułu 50 840 ... EUR	
2,3	M3x0,5	0,50	2,0	7,0	6	2,10	51	4	161,50	**030** 1)
3,0	M4x0,7	0,70	2,8	9,4	6	2,60	51	4	161,70	**040** 1)
3,8	M5x0,8	0,80	3,2	11,6	6	3,40	51	4	160,30	**050** 1)
4,6	M6x1 - M7x1	1,00	4,0	14,0	8	4,10	60	4	160,20	**060** 1)
6,2	M8x1,25 - M10x1,25	1,25	5,0	19,0	10	5,60	71	4	172,60	**080**
7,8	M10x1,5 - M12x1,5	1,50	6,0	25,0	10	7,00	76	4	186,00	**100**
9,2	M12x1,75	1,75	7,0	31,0	12	8,30	86	4	197,70	**120**
11,1	M14x2 - M16x2	2,00	8,0	36,0	16	10,04	98	4	216,10	**140**

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	●

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

→ v_c/f_z strona 68

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

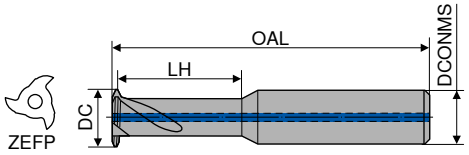
Uwaga lewotnące (M04) – obrót wrzeciona w lewo!

7

Frez trzpieniowy do gwintów

▲ na zapytanie dostępne również: M1 / M1,1 / M1,2 / M1,4 / M1,6 / M1,7 / M1,8 / M2 / M2,2 / M2,3 / M2,5 / M2,6 / M3

HR | IR/IL | ≤ 3xD | 60° | M



OSM | OSM



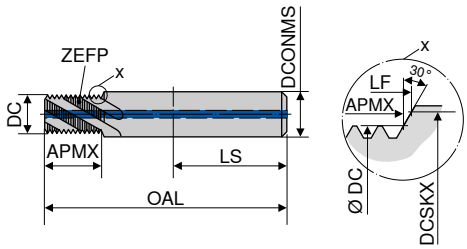
DC	Gwint	TP	LH	DCONMS $_{h6}$	OAL	ZEFP	VHM W1 Nr artykułu 50 846 ...		VHM W1 Nr artykułu 50 847 ...	
mm		mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3,15	M4	0,70	9	6	55	3	143,30	**040**	145,50	**040**
4,00	M5	0,80	11	6	55	3	143,30	**050**	145,50	**050**
4,80	M6 - M7	1,00	16	8	60	3	146,50	**060**	148,80	**060**
6,40	M8 - M9	1,25	22	10	71	4	166,50	**080**	167,50	**080**
8,00	M10 - M12	1,50	26	10	76	4	167,50	**100**	169,70	**100**
9,60	M12	1,75	27	12	86	4	186,30	**120**	187,30	**120**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana	●	●

→ v_c/f_z strona 68

Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią pogłębiającą

SFSE | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | M | TiAlN





VHM

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS h6 mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	W1 Nr artykułu 50 811 ... EUR	
4,0	M5	0,80	62	11	36	8	5,3	11,16	3	130,00	050
4,7	M6	1,00	62	13	36	8	6,3	13,93	3	130,00	060
6,5	M8	1,25	74	18	40	10	8,3	18,62	3	154,30	080
8,0	M10	1,50	74	22	40	10			3	154,30	100 1)
10,0	M12	1,75	90	26	45	14	12,3	26,47	4	238,10	120
12,5	M16	2,00	100	35	48	16			4	282,20	160 2)

1) Bez krawędzi pogłębiającej
2) Z czołową krawędzią pogłębiającą

60° | MF

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS h6 mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	W1 Nr artykułu 50 816 ... EUR	
6,5	M8x1	1,00	74	18	40	10	8,3	18,00	3	154,30	082
8,0	M10x1	1,00	74	22	40	10			3	154,30	102 1)
8,0	M10x1,25	1,25	74	22	40	10			3	154,30	103 1)
10,0	M12x1,25	1,25	90	26	45	14	12,3	26,61	4	238,10	123
10,0	M12x1,5	1,50	90	26	45	14	12,3	27,30	4	238,10	124
11,0	M14x1	1,00	100	31	48	16	14,3	32,70	4	282,20	142
11,0	M14x1,5	1,50	100	31	48	16	14,3	32,08	4	282,20	144
12,5	M16x1,5	1,50	100	35	48	16			4	282,20	164 2)

1) Bez krawędzi pogłębiającej
2) Z czołową krawędzią pogłębiającą

55° | G

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS h6 mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	W1 Nr artykułu 50 818 ... EUR	
7,6	G 1/8-28	0,907	80	20	45	12	10,0	20,97	3	212,80	018
11,0	G 1/4-19	1,337	100	27	48	16	13,5	28,39	4	315,20	014
13,0	G 3/8-19	1,337	100	34	48	16			4	315,20	038 1)
16,0	G1/2-14	1,814	110	44	50	20			5	445,30	012 1)

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

1) Z czołową krawędzią pogłębiającą

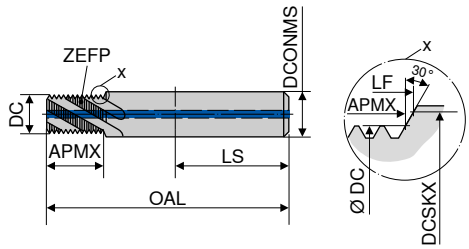
→ v_c/f_z strona 69

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

7

Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią pogłębiającą

SFSE | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | UNC | TiAlN





VHM

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	W1 Nr artykułu 50 823 ... EUR	
4,7	UNC 1/4-20	1,270	62	14	36	8	6,65	15,14	3	141,00	014
6,1	UNC 5/16-18	1,411	74	17	40	10	8,25	18,23	3	172,00	516
7,6	UNC 3/8-16	1,588	80	21	45	12	9,83	22,05	3	212,80	038
8,8	UNC 7/16-14	1,814	90	24	45	14	11,43	25,21	3	263,30	716
10,1	UNC 1/2-13	1,954	90	26	45	14	13,00	27,67	4	263,30	012
11,4	UNC 9/16-12	2,117	100	31	48	16	14,61	32,15	4	315,20	916
12,7	UNC 5/8-11	2,309	100	34	48	16			4	315,20	058 1)
15,2	UNC 3/4-10	2,540	110	42	50	20	19,35	43,74	5	445,30	034

1) Z czołową krawędzią pogłębiającą

60° | UNF

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	W1 Nr artykułu 50 824 ... EUR	
4,7	UNF 1/4-28	0,907	62	14	36	8	6,65	15,59	3	141,00	014
6,1	UNF 5/16-24	1,058	74	17	40	10	8,25	18,05	3	172,00	516
7,6	UNF 3/8-24	1,058	80	21	45	12	9,83	22,30	3	212,80	038
8,8	UNF 7/16-20	1,270	90	24	45	14	11,43	25,49	3	263,30	716
10,1	UNF 1/2-20	1,270	90	26	45	14	13,00	28,46	4	263,30	012
11,4	UNF 9/16-18	1,411	100	31	48	16	14,61	33,03	4	315,20	916
12,7	UNF 5/8-18	1,411	100	34	48	16			4	315,20	058 1)
15,2	UNF 3/4-16	1,588	110	42	50	20	19,35	43,69	5	445,30	034

1) Z czołową krawędzią pogłębiającą

60° | NPT

DC mm	Gwint	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	W1 Nr artykułu 50 819 ... EUR	
5,8	NPT 1/16-27	0,941	62	10	36	8	3	174,10	116 1)
7,6	NPT 1/8-27	0,941	74	10	40	10	3	201,80	018 1)
10,1	NPT 1/4-18	1,411	90	15	45	14	3	302,00	014 1)
16,0	NPT 1/2-14	1,814	110	19	50	20	5	512,50	012 1)

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

1) Bez krawędzi pogłębiającej

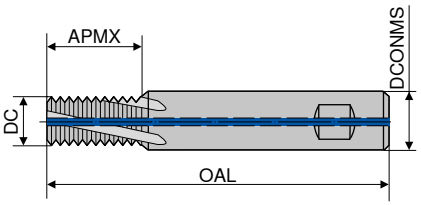
→ v_c/f_z strona 69

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią do fazowania

- ▲ korekcja profilu
- ▲ możliwa obróbka materiałów twardych od Ø DC = 4 mm
- ▲ krawędź pogłębiająca znajduje się na czołowej części trzonka

SFSE | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | M



Ti500



VHM

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	W8 Nr artykułu 54 801 ... EUR	
4,00	M5	0,80	11	8	62	3	131,30	050 1)
4,80	M6	1,00	13	8	62	3	131,30	060 1)
6,50	M8	1,25	18	10	74	3	149,90	080
7,95	M10	1,50	22	12	80	3	174,10	100
9,90	M12	1,75	26	14	90	4	261,30	120
11,60	M14	2,00	31	16	100	4	277,80	140
11,95	M16	2,00	35	12	90	4	188,60	160 2)
13,95	M18	2,50	39	20	110	4	354,90	180
15,95	M20	2,50	44	16	100	4	277,80	200 2)

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
2) z czołową krawędzią pogłębiającą

7

60° | MF

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	W8 Nr artykułu 54 803 ... EUR	
6,0	M8x1	1,00	18	10	74	3	177,50	080
8,0	M10x1	1,00	22	12	80	3	209,40	100
8,0	M10x1,25	1,25	22	12	80	3	209,40	101
9,9	M12x1	1,00	26	14	90	4	261,30	120
9,9	M12x1,25	1,25	26	14	90	4	261,30	121
9,9	M12x1,5	1,50	26	14	90	4	261,30	122
11,6	M14x1	1,00	31	16	100	4	277,80	140
11,6	M14x1,5	1,50	31	16	100	4	277,80	141
12,0	M16x1,5	1,50	35	12	90	4	209,40	160 1)
14,0	M18x1,5	1,50	39	20	110	4	354,90	180
16,0	M20x1,5	1,50	44	16	100	4	277,80	200 1)

1) z czołową krawędzią pogłębiającą

55° | G

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	ZEFP	W8 Nr artykułu 54 805 ... EUR	
6,00	G 1/16-28	0,907	16	10	74	3	201,80	116
7,95	G 1/8-28	0,907	20	12	80	3	215,00	018
9,90	G 1/4-19	1,337	27	16	100	4	321,90	014
13,95	G 3/8-19	1,337	34	14	90	4	261,30	038 1)
15,95	G 1/2-14	1,814	43	16	100	4	321,90	012 1)
17,95	G 5/8-14	1,814	47	18	110	4	370,30	058 1)

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

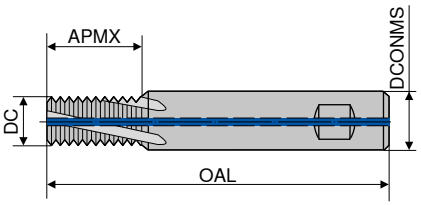
1) z czołową krawędzią pogłębiającą

→ v_c/f_z strona 71

Frez trzpieniowy do gwintów z krawędzią do fazowania

- ▲ korekcja profilu
- ▲ możliwa obróbka materiałów twardych od Ø DC = 4 mm
- ▲ krawędź pogłębiająca znajduje się na czołowej części trzonka

SFSE | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | UNC | Ti500





VHM

W8

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	Nr artykułu 54 811 ... EUR	
4,80	UNC 1/4-20	1,270	14	8	62	3	166,50	014 1)
5,95	UNC 5/16-18	1,411	18	10	74	3	185,20	516
7,95	UNC 3/8-16	1,588	22	12	80	3	209,40	038
7,95	UNC 7/16-14	1,814	22	14	90	3	240,20	716
9,90	UNC 1/2-13	1,954	27	14	90	4	240,20	012
11,80	UNC 9/16-12	2,117	31	16	100	4	313,00	916
12,70	UNC 5/8-11	2,309	34	14	90	4	245,80	058 2)
15,20	UNC 3/4-10	2,540	38	20	110	5	354,90	034

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
2) z czołową krawędzią pogłębiającą

60° | UNF

W8

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	Nr artykułu 54 813 ... EUR	
4,80	UNF 1/4-28	0,907	14	8	62	3	166,50	014 1)
5,95	UNF 5/16-24	1,058	18	10	74	3	185,20	516
7,60	UNF 3/8-24	1,058	21	12	80	3	209,40	038
7,95	UNF 7/16-20	1,270	22	14	90	3	240,20	716
9,90	UNF 1/2-20	1,270	26	14	90	4	245,80	012
12,00	UNF 9/16-18	1,411	30	16	100	4	313,00	916
13,50	UNF 5/8-18	1,411	33	14	90	4	245,80	058 2)
17,00	UNF 3/4-16	1,588	38	20	110	5	354,90	034

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
2) z czołową krawędzią pogłębiającą

60° | NPT

W8

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	Nr artykułu 54 809 ... EUR	
10,1	NPT 1/4-18	1,411	15	14	90	3	229,30	014 1)
12,8	NPT 3/8-18	1,411	15	16	100	4	234,80	038 1)
16,0	NPT 1/2-14	1,814	19	20	110	5	362,70	012 1)
18,5	NPT 3/4-14	1,814	19	20	110	5	362,70	034 1)

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

1) z czołową krawędzią pogłębiającą

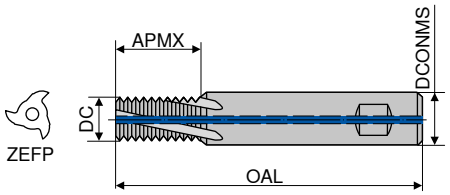
→ v_c/f_z strona 71

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Frez trzpieniowy do gwintów

▲ na zapytanie dostępne również: M30, M36, M42, M48, M56, M64

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | M | TiAlN





VHM

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	W1 Nr artykułu 50 825 ... EUR	
2,40	M3	0,50	6	4	42	3	112,40	030 [1]
3,15	M4	0,70	8	6	55	3	125,70	040
4,00	M5	0,80	10	6	55	3	125,70	050
4,80	M6	1,00	12	6	55	3	125,70	060
6,00	M8	1,25	16	6	63	3	125,70	080
8,00	M10	1,50	20	8	70	3	146,50	100
9,90	M12	1,75	24	10	80	4	176,30	120
11,60	M14	2,00	28	12	90	4	212,80	140
12,00	M16	2,00	32	12	90	4	212,80	160
14,00	M18	2,50	36	14	90	4	277,80	180
14,00	M22	2,50	44	14	95	4	286,50	220
14,00	M20	2,50	40	14	90	4	277,80	200

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

60° | MF

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	W1 Nr artykułu 50 826 ... EUR	
3,35	M4x0,5	0,50	8	6	55	3	125,70	040
4,20	M5x0,5	0,50	10	6	55	3	125,70	050
5,00	M6x0,75	0,75	12	6	55	3	125,70	061
6,00	M8x0,75	0,75	16	6	63	3	125,70	081
6,00	M8x1	1,00	16	6	63	3	125,70	082
8,00	M10x1	1,00	20	8	70	3	146,50	102
10,00	M12x1	1,00	24	10	80	4	176,30	122
10,00	M12x1,5	1,50	24	10	80	4	176,30	124
10,00	M14x1,5	1,50	28	10	80	4	176,30	144
12,00	M16x1,5	1,50	32	12	90	4	212,80	164
14,00	M18x1,5	1,50	36	14	90	4	277,80	184
14,00	M20x1,5	1,50	40	14	90	4	277,80	204
14,00	M22x1,5	1,50	44	14	95	4	286,50	224
16,00	M24x1,5	1,50	36	16	90	5	320,70	244

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

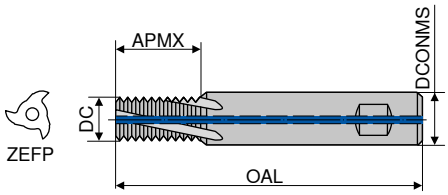
→ v_c/f_z strona 69

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

Frez trzpieniowy do gwintów

▲ na zapytanie dostępne również: M30, M36, M42, M48, M56, M64

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 55° | G | TiAlN





VHM

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	W1 Nr artykułu 50 827 ... EUR	
8	G 1/8-28	0,907	19,5	8	70	3	154,30	**018**
11	G 1/4-19	1,337	26,5	12	90	4	222,60	**014**
12	G 3/8-19	1,337	33,0	12	90	4	222,60	**038**
14	G 1/2-14	1,814	42,0	14	95	4	289,90	**012**
16	G 3/4-14	1,814	34,0	16	90	5	336,10	**034**
16	G 1-11	2,309	33,0	16	90	5	336,10	**100**
16	G 5/8-14	1,814	34,0	16	90	5	336,10	**058**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

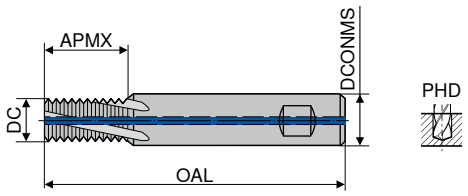
→ v_c/f_z strona 69

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Frez trzpieniowy do gwintów

▲ korekcja profilu
▲ możliwa obróbka materiałów twardych od Ø DC = 4 mm

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | M | Ti500





VHM

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	W8 Nr artykułu 54 800 ... EUR	
2,40	M3	0,50	6,5	4	42	2	2,50	94,90	030 1)
3,15	M4	0,70	9,0	6	55	3	3,30	108,10	040 2)
4,00	M5	0,80	11,0	6	55	3	4,20	108,10	050 2)
4,80	M6	1,00	13,0	6	55	3	5,00	111,30	060 2)
6,00	M8	1,25	18,0	6	60	3	6,75	119,10	080
8,00	M10	1,50	21,0	8	70	3	8,50	148,80	100
9,90	M12	1,75	26,0	10	75	4	10,25	170,90	120
11,60	M14	2,00	30,0	12	85	4	12,00	209,40	140
12,00	M16	2,00	34,0	12	85	4	14,00	215,00	160
14,00	M18	2,50	40,0	14	90	4	15,50	256,80	180
16,00	M20	2,50	42,0	16	90	4	17,50	262,30	200

1) wykonanie chwytu DIN 6535 HA / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
2) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

60° | MF

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	W8 Nr artykułu 54 802 ... EUR	
4,0	M5	0,50	11	6	55	3	4,50	108,10	050 1)
4,8	M6	0,75	13	6	55	3	5,25	111,30	060 1)
6,0	M8	1,00	18	6	60	3	7,00	119,10	080
8,0	M10	1,25	21	8	70	3	8,75	148,80	100
9,9	M12	1,00	26	10	75	4	11,00	170,90	120
9,9	M12	1,25	26	10	75	4	10,75	170,90	121
9,9	M12	1,50	26	10	75	4	10,50	170,90	122
11,6	M14	1,00	30	12	85	4	13,00	209,40	140
11,6	M14	1,50	30	12	85	4	12,50	209,40	141
12,0	M16	1,50	34	12	85	4	14,50	215,00	160
14,0	M18	1,50	40	14	90	4	16,50	256,80	180
16,0	M20	1,50	42	16	90	4	18,50	262,30	200

1) wykonanie chwytu DIN 6535 HA / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

55° | G

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	W8 Nr artykułu 54 804 ... EUR	
8,0	G 1/8-28	0,907	21	8	70	3	8,80	158,70	018
9,9	G 1/4-19	1,337	26	10	75	4	11,80	177,50	014
14,0	G 3/8-19	1,337	40	14	90	4	15,25	259,10	038
16,0	G 1/2-14	1,814	42	16	90	4	19,00	264,60	012

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

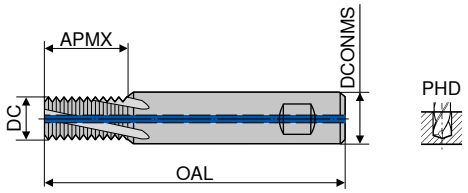
→ v_c/f_z strona 71

7

Frez trzpieniowy do gwintów

▲ korekcja profilu

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 55° | BSW | Ti500





VHM

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	W8 Nr artykułu 54 806 ... EUR	
6,0	BSW 5/16 - 18	1,411	18	6	60	3	6,50	136,80	516
6,0	BSW 3/8 - 16	1,588	18	6	60	3	7,90	136,80	038
8,0	BSW 7/16 - 14	1,814	21	8	70	3	9,25	169,70	716
8,0	BSW 1/2 - 12	2,117	21	8	70	3	10,50	169,70	012
9,9	BSW 5/8 - 11	2,309	26	10	75	4	13,50	195,10	058

55° | BSF

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	W8 Nr artykułu 54 808 ... EUR	
6,0	BSF 5/16 - 22	1,155	18	6	60	3	6,8	136,80	516
6,0	BSF 3/8 - 20	1,270	18	6	60	3	8,3	136,80	038
8,0	BSF 7/16 - 18	1,411	21	8	70	3	9,7	169,70	716
8,0	BSF 1/2 - 16	1,588	21	8	70	3	11,1	169,70	012
9,9	BSF 5/8 - 14	1,814	26	10	75	4	14,0	195,10	058

60° | UNC

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	W8 Nr artykułu 54 810 ... EUR	
4,80	UNC 1/4-20	1,270	13	6	55	3	5,1	136,80	014 [1]
6,00	UNC 5/16-18	1,411	18	6	60	3	6,6	136,80	516
7,95	UNC 3/8-16	1,588	21	8	70	3	8,0	169,70	038
7,95	UNC 7/16-14	1,814	21	8	70	3	9,4	169,70	716
9,90	UNC 1/2-13	1,954	26	10	75	4	10,8	195,10	012

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

1) wykonanie chwytu DIN 6535 HA / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

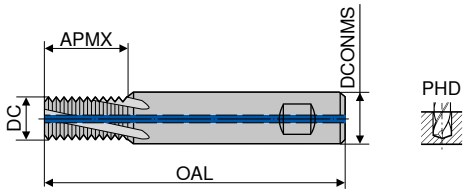
→ v_c/f_z strona 71

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}. Szczegóły na → **strona 72+73.**

Frez trzpieniowy do gwintów

▲ korekcja profilu

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | UNF



Ti500



HB

VHM

W8

DC mm	Gwint	TP mm	APMX mm	DCONMS $_{h6}$ mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	Nr artykułu 54 812 ...	EUR	
4,8	UNF 1/4-28	0,907	13	6	55	3	5,5	136,80	**014**	1)
6,0	UNF 5/16-24	1,058	18	6	60	3	6,9	136,80	**516**	
8,0	UNF 3/8-24	1,058	21	8	70	3	8,5	169,70	**038**	
8,0	UNF 7/16-20	1,270	21	8	70	3	9,9	169,70	**716**	
9,9	UNF 1/2-20	1,270	26	10	75	4	11,5	195,10	**012**	

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

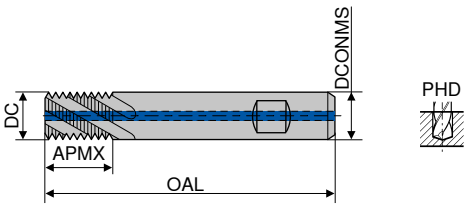
→ v_c/f_z strona 71

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w srodkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

7

Frez trzpieniowy do gwintów

SGF | IR/IL | ≤ 2xD | 60° | M





VHM
W8

DC	TP	APMX	DCONMS $_{h6}$	OAL	ZEFP	PHD	Nr artykułu 54 832 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm	EUR	
8	0,50	12	8	70	3	10	133,30	**008**
8	0,75	12	8	70	3	11	133,30	**080**
10	1,00	16	10	75	4	14	138,80	**100**
10	1,50	16	10	75	4	14	138,80	**101**
12	1,00	20	12	85	4	16	161,00	**120**
12	1,50	20	12	85	4	16	161,00	**121**
12	2,00	20	12	85	4	18	161,00	**122**
16	1,00	25	16	90	5	22	223,80	**160**
16	1,50	25	16	90	5	22	223,80	**161**
16	2,00	25	16	90	5	22	223,80	**162**
16	3,00	25	16	90	5	24	223,80	**164**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	●

→ v_c/f_z strona 70

W przypadku frezowania cyrkulacyjnego, obliczając posuw, należy uwzględnić, czy chodzi o posuw konturowy v_f czy posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}.
Szczegóły na → **strona 72+73.**

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSl2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

7

Parametry skrawania

	UNI VHM OSM 2xD 50 815 ...			UNI VHM OSM 3xD 50 821 ...			H VHM 2xD 50 840 ...				HR VHM 50 846 ..., 50 847 ...		
Indeks	v_c m/min	Ø 6–10 f_z	Ø 12–20 f_z	v_c m/min	Ø 6–10 f_z	Ø 12–20 f_z	v_c m/min	Ø 3–5 f_z	Ø 6–10 f_z	Ø 12–16 f_z	v_c m/min	< 10 f_z	> 10 f_z
1.1	**200–250**	0,04–0,06	0,07–0,10	**150–200**	0,04–0,06	0,07–0,10							
1.2	**200–250**	0,04–0,06	0,07–0,10	**150–200**	0,04–0,06	0,07–0,10							
1.3	**200–250**	0,04–0,06	0,07–0,10	**150–200**	0,04–0,06	0,07–0,10							
1.4	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07	**100–130**	0,02–0,04	0,04–0,07					**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
1.5	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07	**100–130**	0,02–0,04	0,04–0,07					**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
1.6	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07	**100–130**	0,02–0,04	0,04–0,07					**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
1.7	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07	**100–130**	0,02–0,04	0,04–0,07					**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
1.8	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07								**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
1.9	**200–250**	0,04–0,06	0,07–0,10	**150–200**	0,04–0,06	0,07–0,10							
1.10	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07	**100–130**	0,02–0,04	0,04–0,07					**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
1.11	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07								**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
1.12	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07								**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
1.13	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07								**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
1.14	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07								**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
1.15	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07								**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
1.16	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07								**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
2.1	**100–200**	0,02–0,03	0,04–0,05	**80–160**	0,02–0,03	0,04–0,05					**60–120**	0,015–0,03	0,03–0,06
2.2	**100–200**	0,02–0,03	0,04–0,05	**80–160**	0,02–0,03	0,04–0,05					**60–120**	0,015–0,03	0,03–0,06
2.3	**100–200**	0,02–0,03	0,04–0,05								**60–120**	0,015–0,03	0,03–0,06
2.4	**100–200**	0,02–0,03	0,04–0,05								**60–120**	0,015–0,03	0,03–0,06
2.5	**100–200**	0,02–0,03	0,04–0,05	**80–160**	0,02–0,03	0,04–0,05					**60–120**	0,015–0,03	0,03–0,06
2.6	**100–200**	0,02–0,03	0,04–0,05	**80–160**	0,02–0,03	0,04–0,05					**60–120**	0,015–0,03	0,03–0,06
2.7	**100–200**	0,02–0,03	0,04–0,05								**60–120**	0,015–0,03	0,03–0,06
3.1	**200–300**	0,05–0,07	0,07–0,12	**160–240**	0,05–0,07	0,07–0,12							
3.2	**200–300**	0,05–0,07	0,07–0,12	**160–240**	0,05–0,07	0,07–0,12							
3.3	**200–300**	0,05–0,07	0,07–0,12	**160–240**	0,05–0,07	0,07–0,12							
3.4	**200–300**	0,05–0,07	0,07–0,12	**160–240**	0,05–0,07	0,07–0,12							
3.5	**150–220**	0,03–0,05	0,06–0,08	**120–160**	0,03–0,05	0,06–0,08							
3.6	**150–220**	0,03–0,05	0,06–0,08	**120–160**	0,03–0,05	0,06–0,08							
3.7	**150–220**	0,03–0,05	0,06–0,08	**120–160**	0,03–0,05	0,06–0,08							
3.8	**150–220**	0,03–0,05	0,06–0,08	**120–160**	0,03–0,05	0,06–0,08							
4.1													
4.2													
4.3													
4.4													
4.5	**220–250**	0,05–0,07	0,06–0,08	**180–200**	0,05–0,07	0,06–0,08							
4.6													
4.7													
4.8													
4.9											**60–80**	0,02–0,04	0,03–0,05
4.10											**60–80**	0,02–0,04	0,03–0,05
4.11	**250–300**	0,05–0,07	0,06–0,08	**200–240**	0,05–0,07	0,06–0,08							
4.12													
4.13													
4.14													
4.15	**250–300**	0,05–0,07	0,06–0,08	**180–200**	0,05–0,07	0,06–0,08					**400–500**	0,05–0,08	0,07–0,10
4.16	**250–300**	0,05–0,07	0,06–0,08	**180–200**	0,05–0,07	0,06–0,08							
4.17													
4.18	**50–80**	0,015–0,025	0,020–0,035								**40–60**	0,015–0,025	0,020–0,035
4.19	**100–200**	0,02–0,04	0,04–0,07								**120–220**	0,02–0,04	0,04–0,07
5.1	**200–250**	0,04–0,06	0,07–0,10	150–200	0,04–0,06	0,07–0,10							
5.2											**60–80**	0,02–0,03	0,03–0,04
5.3											**60–80**	0,02–0,03	0,03–0,04
5.4							40–80	0,005–0,015	0,015–0,03	0,02–0,05	**30–60**	0,01–0,02	0,02–0,03
5.5							40–80	0,005–0,015	0,015–0,03	0,02–0,05	**30–60**	0,01–0,02	0,02–0,03
5.6							60–100	0,005–0,015	0,02–0,04	0,03–0,06	**30–60**	0,01–0,02	0,02–0,03
5.7	**70–100**	0,02–0,03	0,04–0,05				80–120	0,005–0,015	0,02–0,04	0,03–0,06	**40–60**	0,01–0,02	0,02–0,03
5.8							40–80	0,005–0,015	0,015–0,03	0,02–0,05	**30–60**	0,01–0,02	0,02–0,03
5.9											**60–80**	0,02–0,03	0,03–0,04
5.10											**60–80**	0,02–0,03	0,03–0,04
5.11							40–80	0,005–0,015	0,015–0,03	0,02–0,05	**60–80**	0,02–0,03	0,03–0,04
6.1	**80–120**	0,02–0,04	0,04–0,06				**80–120**	0,005–0,015	0,03–0,06	0,03–0,06	**60–100**	0,02–0,04	0,03–0,06
6.2	**80–120**	0,02–0,04	0,04–0,06				**60–100**	0,005–0,015	0,02–0,04	0,02–0,04	**60–100**	0,02–0,04	0,03–0,06
6.3	**50–80**	0,015–0,025	0,020–0,035				**30–60**	0,005–0,01	0,01–0,03	0,01–0,03	**40–60**	0,015–0,025	0,020–0,035
6.4	**50–80**	0,015–0,025	0,020–0,035				**30–60**	0,005–0,01	0,005–0,015	0,005–0,02	**40–60**	0,015–0,025	0,020–0,035
6.5													

Parametry skrawania

	SFSE VHM TiAlN 50 811 ..., 50 816 ..., 50 818 ..., 50 819 ..., 50 823 ..., 50 824 ...			SGF VHM TiAlN 50 825 ..., 50 826 ..., 50 827 ...			MWN bez powłoki 50 890 ..., 50 891 ..., 50 892 ..., 50 895 ..., 50 896 ..., 50 897 ...		MWN TiAlN 50 890 ..., 50 891 ..., 50 895 ...		EAW / EWM 50 860 ..., 50 861 ..., 50 867 ..., 50 868 ..., 50 870 ..., 50 871 ...		
Indeks	v_c m/min	Ø 6–10 f_z	Ø 12–20 f_z	v_c m/min	Ø 6–10 f_z	Ø 12–20 f_z	v_c m/min	f_z	v_c m/min	f_z	v_c m/min	EAW f_z	EWM f_z
1.1	**100–200**	0,04–0,08	0,06–0,12	**80–150**	0,03–0,07	0,06–0,10	**50–100**	0,10–0,20	**100–200**	0,10–0,20	**250–500**	0,10–0,20	0,10–0,20
1.2	**100–200**	0,04–0,08	0,06–0,12	**80–150**	0,03–0,07	0,06–0,10	**50–100**	0,10–0,20	**100–200**	0,10–0,20	**250–500**	0,10–0,20	0,10–0,20
1.3	**100–200**	0,04–0,08	0,06–0,12	**80–150**	0,03–0,07	0,06–0,10	**50–100**	0,10–0,20	**100–200**	0,10–0,20	**250–500**	0,10–0,20	0,10–0,20
1.4	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05	**40–60**	0,01–0,03	0,02–0,04	**40–70**	0,05–0,10	**80–140**	0,05–0,10	**150–250**	0,06–0,12	0,06–0,12
1.5	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05	**40–60**	0,01–0,03	0,02–0,04	**40–70**	0,05–0,10	**80–140**	0,05–0,10	**150–250**	0,06–0,12	0,06–0,12
1.6	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05	**40–60**	0,01–0,03	0,02–0,04	**40–70**	0,05–0,10	**80–140**	0,05–0,10	**150–250**	0,06–0,12	0,06–0,12
1.7	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05	**40–60**	0,01–0,03	0,02–0,04	**40–70**	0,05–0,10	**80–140**	0,05–0,10	**150–250**	0,06–0,12	0,06–0,12
1.8	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05										
1.9	**100–200**	0,04–0,08	0,06–0,12	**80–150**	0,03–0,07	0,06–0,10	**50–100**	0,10–0,20	**100–200**	0,10–0,20	**250–500**	0,10–0,20	0,10–0,20
1.10	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05	**40–60**	0,01–0,03	0,02–0,04	**40–70**	0,05–0,10	**80–140**	0,05–0,10	**150–250**	0,06–0,12	0,06–0,12
1.11	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05								**150–250**	0,06–0,12	0,06–0,12
1.12	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05								**150–250**	0,06–0,12	0,06–0,12
1.13	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05								**150–250**	0,06–0,12	0,06–0,12
1.14	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05								**150–250**	0,06–0,12	0,06–0,12
1.15	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05								**150–250**	0,06–0,12	0,06–0,12
1.16	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05								**150–250**	0,06–0,12	0,06–0,12
2.1	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08			**100–200**	0,02–0,05	**60–120**	0,03–0,09	0,03–0,09
2.2	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08			**100–200**	0,02–0,05	**60–120**	0,03–0,09	0,03–0,09
2.3	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08			**100–200**	0,02–0,05	**60–120**	0,03–0,09	0,03–0,09
2.4	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08			**100–200**	0,02–0,05	**60–120**	0,03–0,09	0,03–0,09
2.5	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08			**100–200**	0,02–0,05	**60–120**	0,03–0,09	0,03–0,09
2.6	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08			**100–200**	0,02–0,05	**60–120**	0,03–0,09	0,03–0,09
2.7	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08	**60–100**	0,02–0,06	0,05–0,08			**100–200**	0,02–0,05	**60–120**	0,03–0,09	0,03–0,09
3.1	**100–200**	0,04–0,08	0,08–0,14	**100–200**	0,04–0,08	0,08–0,14	**70–120**	0,10–0,15	**100–180**	0,10–0,15	**200–350**	0,10–0,20	0,10–0,20
3.2	**100–200**	0,04–0,08	0,08–0,14	**100–200**	0,04–0,08	0,08–0,14	**70–120**	0,10–0,15	**100–180**	0,10–0,15	**200–350**	0,10–0,20	0,10–0,20
3.3	**100–200**	0,04–0,08	0,08–0,14	**100–200**	0,04–0,08	0,08–0,14	**70–120**	0,10–0,15	**100–180**	0,10–0,15	**200–350**	0,10–0,20	0,10–0,20
3.4	**100–200**	0,04–0,08	0,08–0,14	**100–200**	0,04–0,08	0,08–0,14	**70–120**	0,10–0,15	**100–180**	0,10–0,15	**200–350**	0,10–0,20	0,10–0,20
3.5	**80–150**	0,03–0,06	0,05–0,08	**80–150**	0,03–0,06	0,05–0,08	**50–100**	0,08–0,12	**80–150**	0,08–0,12	**150–250**	0,04–0,12	0,04–0,12
3.6	**80–150**	0,03–0,06	0,05–0,08	**80–150**	0,03–0,06	0,05–0,08	**50–100**	0,08–0,12	**80–150**	0,08–0,12	**150–250**	0,04–0,12	0,04–0,12
3.7	**80–150**	0,03–0,06	0,05–0,08	**80–150**	0,03–0,06	0,05–0,08	**50–100**	0,08–0,12	**80–150**	0,08–0,12	**150–250**	0,04–0,12	0,04–0,12
3.8	**80–150**	0,03–0,06	0,05–0,08	**80–150**	0,03–0,06	0,05–0,08	**50–100**	0,08–0,12	**80–150**	0,08–0,12	**150–250**	0,04–0,12	0,04–0,12
4.1	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10	**100–200**	0,10–0,20	**200–250**	0,10–0,20	**400–500**	0,08–0,15	0,08–0,15
4.2	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10	**100–200**	0,10–0,20	**200–250**	0,10–0,20	**400–500**	0,08–0,15	0,08–0,15
4.3	**225–275**	0,05–0,07	0,06–0,08	**225–275**	0,05–0,07	0,06–0,08	**100–200**	0,10–0,20	**200–250**	0,10–0,20	**400–500**	0,08–0,15	0,08–0,15
4.4	**200–225**	0,04–0,06	0,05–0,07	**200–225**	0,04–0,06	0,05–0,07	**100–200**	0,10–0,20	**200–250**	0,10–0,20	**300–400**	0,06–0,10	0,06–0,10
4.5	**180–200**	0,03–0,05	0,04–0,06	**180–200**	0,03–0,05	0,04–0,06			**150–200**	0,08–0,10	**300–400**	0,06–0,10	0,06–0,10
4.6	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10	**100–200**	0,12–0,15	**200–250**	0,12–0,15	**400–500**	0,08–0,15	0,08–0,15
4.7	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10	**100–200**	0,12–0,15	**200–250**	0,12–0,15	**400–500**	0,08–0,15	0,08–0,15
4.8	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10			**200–250**	0,03–0,06	**400–500**	0,08–0,15	0,08–0,15
4.9	**60–80**	0,02–0,03	0,03–0,04	**50–70**	0,02–0,03	0,03–0,04			**40–80**	0,12–0,15	**150–200**	0,08–0,12	0,08–0,12
4.10	**60–80**	0,02–0,03	0,03–0,04	**50–70**	0,02–0,03	0,03–0,04			**40–80**	0,12–0,15	**150–200**	0,08–0,12	0,08–0,12
4.11	**200–225**	0,04–0,06	0,05–0,07	**200–225**	0,04–0,06	0,05–0,07	**70–120**	0,04–0,08	**100–150**	0,04–0,08	**400–500**	0,08–0,15	0,08–0,15
4.12	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10	**275–300**	0,06–0,09	0,08–0,10	**90–180**	0,08–0,10	**150–200**	0,08–0,10	**400–500**	0,08–0,15	0,08–0,15
4.13	**350–450**	0,10–0,13	0,12–0,15	**350–450**	0,10–0,13	0,12–0,15	**180–250**	0,15–0,20	**250–300**	0,15–0,20	**600–800**	0,15–0,25	0,15–0,25
4.14	**300–400**	0,10–0,13	0,12–0,15	**300–400**	0,10–0,13	0,12–0,15	**100–200**	0,12–0,15	**200–250**	0,12–0,15	**600–800**	0,15–0,25	0,15–0,25
4.15	**180–200**	0,04–0,06	0,05–0,07	**180–200**	0,04–0,06	0,05–0,07			**100–150**	0,04–0,08	**150–200**	0,08–0,12	0,08–0,12
4.16	**200–225**	0,04–0,06	0,05–0,07	**200–225**	0,04–0,06	0,05–0,07			**100–130**	0,04–0,08	**400–500**	0,08–0,15	0,08–0,15
4.17	**100–200**	0,04–0,08	0,08–0,14	**100–200**	0,04–0,08	0,08–0,14							
4.18													
4.19	**40–80**	0,01–0,03	0,03–0,05								**150–250**	0,08–0,12	0,08–0,12
5.1	**100–200**	0,04–0,08	0,06–0,12	**80–150**	0,03–0,07	0,06–0,10					**250–500**	0,10–0,20	0,10–0,20
5.2	**50–80**	0,02–0,04	0,03–0,05	**50–80**	0,02–0,04	0,03–0,05					**50–100**	0,02–0,08	0,02–0,08
5.3	**50–80**	0,02–0,04	0,03–0,05								**50–100**	0,02–0,08	0,02–0,08
5.4													
5.5													
5.6													
5.7													
5.8													
5.9	**50–80**	0,02–0,04	0,03–0,05	**50–80**	0,02–0,04	0,03–0,05					**50–100**	0,02–0,08	0,02–0,08
5.10	**50–80**	0,02–0,04	0,03–0,05	**50–80**	0,02–0,04	0,03–0,05					**50–100**	0,02–0,08	0,02–0,08
5.11	**50–80**	0,02–0,04	0,03–0,05	**50–80**	0,02–0,04	0,03–0,05					**50–100**	0,02–0,08	0,02–0,08
6.1													
6.2													
6.3													
6.4													
6.5													

Parametry skrawania

	SGF VHM Ti500 54 832 ...			GZG / GZD 50 863 ..., 50 864 ..., 50 887 ..., 50 885 ..., 50 888 ..., 50 889 ..., 50 894 ...				Polygon 50 872 ..., 50 874 ..., 50 875 ..., 50 876 ..., 50 879 ..., 50 880 ..., 50 881 ..., 50 882 ..., 50 883 ..., 50 884 ..., 50 886 ...		System 300 50 851 ..., 50 852 ..., 50 853 ..., 50 855 ..., 50 857 ..., 50 858 ..., 50 859 ...		
	Ti500	**wielkość**		**bez powłoki**	**Ti500**	**wielkość**		**Ti500**		**bez powłoki**	**Ti500**	
Indeks	v_c m/min	8 mm f_z	10–16 mm f_z	v_c m/min	v_c m/min	12–17 mm f_z	20–26 mm f_z	v_c m/min	f_z	v_c m/min	v_c m/min	f_z
1.1	**80–250**	0,04–0,07	0,05–0,15		**180–260**	0,1–0,3	0,05–0,3	**150–200**	0,05–0,25		**120–180**	0,05–0,12
1.2	**80–250**	0,04–0,07	0,05–0,15		**180–260**	0,1–0,3	0,05–0,3	**150–200**	0,05–0,25		**120–180**	0,05–0,12
1.3	**80–250**	0,04–0,07	0,05–0,15		**180–260**	0,1–0,3	0,05–0,3	**100–150**	0,05–0,25		**120–180**	0,05–0,12
1.4	**60–120**	0,04–0,07	0,05–0,10		**180–220**	0,1–0,3	0,05–0,3	**100–150**	0,05–0,25		**100–120**	0,05–0,12
1.5	**60–100**	0,04–0,07	0,05–0,10		**180–260**	0,1–0,3	0,05–0,3	**150–200**	0,05–0,25		**120–180**	0,05–0,12
1.6	**60–120**	0,04–0,07	0,05–0,10		**180–220**	0,1–0,3	0,05–0,3	**100–150**	0,05–0,25		**100–120**	0,05–0,12
1.7	**80–200**	0,04–0,07	0,05–0,10		**180–260**	0,1–0,3	0,05–0,3	**100**	0,05–0,25		**120–180**	0,05–0,12
1.8	**40–100**	0,03–0,05	0,04–0,06		**100–150**	0,1–0,2	0,05–0,2	**100**	0,05–0,25		**80–100**	0,05–0,12
1.9	**60–100**	0,04–0,07	0,05–0,10		**180–260**	0,1–0,3	0,05–0,3	**100**	0,05–0,25		**100–120**	0,05–0,12
1.10	**60–120**	0,04–0,07	0,05–0,10		**100–150**	0,1–0,2	0,05–0,2	**120**	0,05–0,25		**100–120**	0,05–0,12
1.11	**40–100**	0,03–0,05	0,04–0,06		**100–150**	0,1–0,2	0,05–0,2	**100**	0,05–0,25		**80–100**	0,05–0,12
1.12	**40–100**	0,03–0,05	0,04–0,06		**100–150**	0,1–0,2	0,05–0,2	**100**	0,05–0,25		**80–100**	0,05–0,12
1.13	**40–100**	0,03–0,05	0,04–0,06		**100–150**	0,1–0,2	0,05–0,2	**100**	0,05–0,25		**80–100**	0,05–0,12
1.14	**40–100**	0,03–0,05	0,04–0,06		**100–120**	0,1–0,2	0,05–0,2	**100**	0,05–0,25		**80–100**	0,05–0,12
1.15	**40–100**	0,03–0,05	0,04–0,06		**100–150**	0,1–0,2	0,05–0,2	**100**	0,05–0,25		**80–100**	0,05–0,12
1.16	**40–100**	0,03–0,05	0,04–0,06		**100–150**	0,1–0,2	0,05–0,2	**100**	0,05–0,25		**80–100**	0,05–0,12
2.1	**50–150**	0,04–0,07	0,05–0,12		**130–180**	0,1–0,3	0,05–0,3				**120–150**	0,05–0,12
2.2	**50–150**	0,04–0,07	0,05–0,12		**130–180**	0,1–0,3	0,05–0,3				**120–150**	0,05–0,12
2.3	**50–150**	0,04–0,07	0,05–0,12		**130–180**	0,1–0,3	0,05–0,3	**120**	0,05–0,25		**100–120**	0,05–0,12
2.4	**50–150**	0,04–0,07	0,05–0,12		**130–180**	0,1–0,3	0,05–0,3	**120**	0,05–0,25		**100–120**	0,05–0,12
2.5	**50–150**	0,04–0,07	0,05–0,12		**130–180**	0,1–0,3	0,05–0,3	**120**	0,05–0,25		**120–180**	0,05–0,12
2.6	**50–150**	0,04–0,07	0,05–0,12		**130–180**	0,1–0,3	0,05–0,3	**180**	0,05–0,25		**120–180**	0,05–0,12
2.7	**50–150**	0,04–0,07	0,05–0,12		**130–180**	0,1–0,3	0,05–0,3				**80–100**	0,05–0,12
3.1	**80–200**	0,04–0,07	0,05–0,15	**100–150**	**130–200**	0,1–0,3	0,05–0,3	**180**	0,05–0,25	**80–120**	**120–180**	0,05–0,12
3.2	**80–200**	0,04–0,07	0,05–0,15	**80–120**	**130–200**	0,1–0,3	0,05–0,3	**120**	0,05–0,25	**80–120**	**120–180**	0,05–0,12
3.3	**80–200**	0,04–0,07	0,05–0,15		**130–200**	0,1–0,3	0,05–0,3	**180**	0,05–0,25	**80–120**	**120–180**	0,05–0,12
3.4	**80–200**	0,04–0,07	0,05–0,15		**130–200**	0,1–0,3	0,05–0,3	**180**	0,05–0,25	**80–120**	**120–180**	0,05–0,12
3.5	**80–160**	0,04–0,07	0,05–0,15		**130–200**	0,1–0,3	0,05–0,3	**180**	0,05–0,25	**80–120**	**120–180**	0,05–0,12
3.6	**80–160**	0,04–0,07	0,05–0,15		**130–200**	0,1–0,3	0,05–0,3	**120**	0,05–0,25	**80–120**	**120–180**	0,05–0,12
3.7	**80–160**	0,04–0,07	0,05–0,15		**130–200**	0,1–0,3	0,05–0,3	**180**	0,05–0,25	**80–120**	**120–180**	0,05–0,12
3.8	**80–160**	0,04–0,07	0,05–0,15		**130–200**	0,1–0,3	0,05–0,3	**120**	0,05–0,25	**80–120**	**120–180**	0,05–0,12
4.1	**250–500**	0,05–0,08	0,07–0,2	**300–400**	**400–600**	0,1–0,3	0,05–0,3	**400**	0,15–0,4	**400–500**		0,05–0,25
4.2	**250–500**	0,05–0,08	0,07–0,2	**300–400**	**400–600**	0,1–0,3	0,05–0,3	**400**	0,15–0,4	**300–400**		0,05–0,25
4.3	**250–500**	0,05–0,08	0,07–0,2					**300**	0,15–0,4			
4.4	**250–500**	0,05–0,08	0,07–0,2					**250**	0,15–0,4			
4.5	**180–250**	0,05–0,07	0,06–0,12									
4.6	**250–300**	0,05–0,07	0,06–0,08					**500**	0,15–0,4		**300–500**	0,05–0,25
4.7												
4.8								**120**	0,05–0,15			
4.9												
4.10												
4.11	**250–300**	0,05–0,07	0,06–0,08					**400**	0,15–0,4		**200–300**	0,05–0,25
4.12								**400**	0,15–0,4			
4.13	**350–450**	0,08–0,1						**500**	0,15–0,4		**300–500**	0,05–0,25
4.14	**80–400**	0,05–0,1	0,08–0,25					**500**	0,15–0,4		**300–500**	0,05–0,25
4.15	**180–200**	0,02–0,04	0,03–0,04									
4.16												
4.17								**500**	0,15–0,4		**300–500**	0,05–0,25
4.18												
4.19												
5.1												
5.2								**120**	0,05–0,25		**80–120**	0,05–0,12
5.3								**120**	0,05–0,25		**80–120**	0,05–0,12
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10								**80**	0,01–0,08		**70–100**	0,01–0,05
5.11	**40–60**	0,03–0,05	0,04–0,1					**60**	0,01–0,08		**60–90**	0,01–0,05
6.1	**40–60**	0,03–0,05	0,04–0,1								**80–100**	0,03–0,1
6.2	**40–60**	0,03–0,05	0,04–0,1					**100**	0,05–0,15		**80**	0,03–0,1
6.3								**100**	0,05–0,10			
6.4												
6.5												

Parametry skrawania

	SFSE / SGF VHM Ti500 54 800 ..., 54 801 ..., 54 802 ..., 54 803 ..., 54 804 ..., 54 805 ..., 54 806 ..., 54 808 ..., 54 809 ..., 54 810 ..., 54 811 ..., 54 812 ..., 54 813 ...				MiniMill 53 006 ..., 53 007 ..., 53 008 ..., 53 009 ..., 53 010 ..., 53 011 ..., 53 012 ..., 53 013 ..., 53 015 ...			MicroMill 53 050 ..., 53 051 ..., 53 052 ..., 53 053 ...	
Indeks	v_c m/min	Ø 2,4 + 3,15 f_z	Ø 4 f_z	Ø 4,8–16 f_z	v_c m/min	f_z (otwór)	f_z (gwint)	v_c m/min	f_z (otwór)
1.1	**80–250**	0,03–0,04	0,03–0,06	0,05–0,15	**80–200**	0,03–0,10	0,10–0,25	**60–200**	0,02–0,05
1.2	**80–250**	0,03–0,04	0,03–0,06	0,05–0,15	**80–200**	0,03–0,10	0,10–0,25	**60–200**	0,02–0,05
1.3	**80–250**	0,03–0,04	0,03–0,06	0,05–0,15	**80–200**	0,03–0,10	0,10–0,25	**60–200**	0,02–0,05
1.4	**60–120**	0,01–0,02	0,01–0,03	0,05–0,10	**60–180**	0,03–0,08	0,10–0,15	**60–160**	0,01–0,04
1.5	**60–120**	0,01–0,02	0,01–0,03	0,05–0,10	**60–180**	0,03–0,08	0,10–0,15	**60–160**	0,02–0,05
1.6	**60–120**	0,01–0,02	0,01–0,03	0,05–0,10	**60–180**	0,03–0,08	0,10–0,15	**60–160**	0,01–0,04
1.7	**80–200**	0,03–0,04	0,03–0,06	0,05–0,10	**60–160**	0,03–0,10	0,10–0,20	**50–140**	0,02–0,05
1.8	**40–100**	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06	**60–160**	0,02–0,07	0,10–0,20	**50–140**	0,007–0,03
1.9	**60–120**	0,01–0,02	0,04–0,07	0,05–0,10	**60–160**	0,03–0,10	0,10–0,20	**50–140**	0,02–0,05
1.10	**60–120**	0,01–0,02	0,04–0,07	0,05–0,10	**60–160**	0,03–0,10	0,10–0,20	**50–140**	0,01–0,04
1.11	**40–100**	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06	**60–160**	0,02–0,08	0,10–0,20	**50–140**	0,007–0,03
1.12	**40–100**	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06	**30–100**	0,02–0,07	0,10–0,20	**10–60**	0,007–0,03
1.13	**40–100**	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06	**30–100**	0,02–0,07	0,10–0,20	**10–60**	0,007–0,03
1.14	**40–100**	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06	**30–100**	0,02–0,07	0,10–0,20	**10–60**	0,007–0,03
1.15	**40–100**	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06	**30–100**	0,02–0,07	0,10–0,20	**10–60**	0,007–0,03
1.16	**40–100**	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06	**30–100**	0,02–0,07	0,10–0,20	**10–60**	0,007–0,03
2.1	**50–150**	0,03–0,04	0,03–0,04	0,05–0,12	**80–120**	0,03–0,08	0,10–0,25	**60–120**	0,01–0,04
2.2	**50–150**	0,03–0,04	0,03–0,04	0,05–0,12	**80–120**	0,03–0,10	0,10–0,25	**60–120**	0,02–0,05
2.3	**50–150**	0,03–0,04	0,03–0,04	0,05–0,12	**80–120**	0,02–0,07	0,10–0,25	**60–120**	0,007–0,03
2.4	**50–150**	0,03–0,04	0,03–0,04	0,05–0,12	**80–120**	0,02–0,07	0,10–0,25	**60–120**	0,007–0,03
2.5	**50–150**	0,03–0,04	0,03–0,04	0,05–0,12	**80–120**	0,02–0,07	0,10–0,25	**60–120**	0,007–0,03
2.6	**50–150**	0,03–0,04	0,03–0,04	0,05–0,12	**80–120**	0,02–0,07	0,10–0,25	**60–120**	0,007–0,03
2.7	**50–150**	0,03–0,04	0,03–0,04	0,05–0,12	**80–120**	0,02–0,07	0,10–0,25	**60–120**	0,007–0,03
3.1	**100–200**	0,03–0,07	0,03–0,07	0,04–0,08	**100–170**	0,03–0,10	0,2–0,3	**70–170**	0,02–0,05
3.2	**100–200**	0,03–0,07	0,03–0,07	0,04–0,08	**100–170**	0,03–0,10	0,2–0,3	**70–170**	0,02–0,05
3.3	**100–200**	0,03–0,07	0,03–0,07	0,04–0,08	**100–170**	0,03–0,10	0,2–0,3	**70–170**	0,02–0,05
3.4	**100–200**	0,03–0,07	0,03–0,07	0,04–0,08	**100–170**	0,03–0,10	0,2–0,3	**70–170**	0,02–0,05
3.5	**100–200**	0,03–0,07	0,03–0,07	0,04–0,08	**100–170**	0,03–0,10	0,2–0,3	**70–170**	0,02–0,05
3.6	**100–200**	0,03–0,07	0,03–0,07	0,04–0,08	**100–170**	0,03–0,10	0,2–0,3	**70–170**	0,02–0,05
3.7	**100–200**	0,03–0,07	0,03–0,07	0,04–0,08	**100–170**	0,03–0,10	0,2–0,3	**70–170**	0,02–0,05
3.8	**100–200**	0,03–0,07	0,03–0,07	0,04–0,08	**100–170**	0,03–0,10	0,2–0,3	**70–170**	0,02–0,05
4.1	**250–500**	0,05–0,07	0,05–0,07	0,06–0,12	**250–800**	0,04–0,15	0,05–0,2	**100–600**	0,02–0,07
4.2	**250–500**	0,05–0,07	0,05–0,07	0,06–0,12	**250–800**	0,04–0,15	0,05–0,2	**100–600**	0,02–0,07
4.3	**250–500**	0,05–0,07	0,05–0,07	0,06–0,12	**250–800**	0,04–0,15	0,05–0,2	**100–600**	0,02–0,07
4.4	**250–500**	0,05–0,07	0,05–0,07	0,06–0,12	**250–800**	0,04–0,15	0,05–0,2	**100–600**	0,02–0,07
4.5	**180–250**	0,05–0,07	0,05–0,07	0,06–0,12	**250–800**	0,04–0,15	0,05–0,2	**100–600**	0,02–0,07
4.6	**250–300**	0,05–0,07	0,05–0,07	0,06–0,08	**200–500**	0,04–0,15	0,05–0,2	**100–300**	0,02–0,07
4.7					**200–500**	0,04–0,15	0,05–0,2	**100–300**	0,02–0,07
4.8					**200–500**	0,04–0,15	0,05–0,2	**100–300**	0,02–0,07
4.9					**200–500**	0,04–0,15	0,05–0,2	**100–300**	0,02–0,07
4.10					**200–500**	0,04–0,15	0,05–0,2	**100–300**	0,02–0,07
4.11	**250–300**	0,05–0,07	0,05–0,07	0,06–0,08	**150–180**	0,04–0,15	0,05–0,2	**120–180**	0,02–0,07
4.12					**150–180**	0,04–0,15	0,05–0,2	**120–180**	0,02–0,07
4.13	**350–450**	0,08–0,1	0,08–0,1	0,1–0,12	**20–100**	0,04–0,15	0,05–0,2	**10–50**	0,02–0,1
4.14	**300–400**	0,08–0,1	0,08–0,1	0,1–0,12	**20–100**	0,04–0,15	0,05–0,2	**10–50**	0,02–0,1
4.15	**180–200**	0,02–0,04	0,02–0,04	0,03–0,04	**20–100**	0,04–0,15	0,05–0,2	**10–50**	0,02–0,07
4.16					**20–100**	0,02–0,10	0,05–0,2	**10–50**	0,02–0,05
4.17					**20–100**	0,04–0,15	0,05–0,2	**10–50**	0,02–0,07
4.18					**20–100**	0,02–0,10	0,05–0,2	**10–50**	0,02–0,05
4.19					**20–100**	0,02–0,10	0,05–0,2	**10–50**	0,02–0,05
5.1					10–100	0,005–0,05	0,05–0,1	**10–60**	0,007–0,02
5.2					10–100	0,005–0,05	0,05–0,1	**10–60**	0,007–0,02
5.3	**60–80**	0,02–0,04	0,02–0,04	0,03–0,04	10–100	0,005–0,05	0,05–0,1	**10–60**	0,007–0,02
5.4					10–100	0,005–0,05	0,05–0,1	**10–60**	0,007–0,02
5.5					10–100	0,005–0,05	0,05–0,1	**10–60**	0,007–0,02
5.6					10–100	0,005–0,05	0,05–0,1	**10–60**	0,007–0,02
5.7					10–100	0,005–0,05	0,05–0,1	**10–60**	0,007–0,02
5.8					10–100	0,005–0,05	0,05–0,1	**10–60**	0,007–0,02
5.9					10–100	0,005–0,05	0,05–0,1	**10–60**	0,007–0,02
5.10					10–100	0,005–0,05	0,05–0,1	**10–60**	0,007–0,02
5.11	**50–80**	0,01–0,03	0,01–0,03	0,01–0,03	10–100	0,005–0,05	0,05–0,1	**10–60**	0,007–0,02
6.1	**40–60**		0,03–0,05	0,03–0,05	10–60	0,002–0,05		**10–40**	0,007–0,02
6.2	**40–50**		0,03–0,05	0,03–0,05	10–60	0,002–0,05		**10–40**	0,007–0,02
6.3	**30–40**		0,02–0,04	0,02–0,04	10–60	0,002–0,05		**10–40**	0,007–0,02
6.4								**10–40**	0,007–0,02
6.5									

7

Sposób frezowania

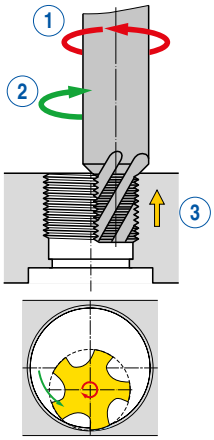
Frezowanie współbieżne

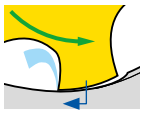
Właściwości:

1. Kierunek obrotów narzędzia „prawy“
2. Ruch narzędzia przeciwnie do wskazówek zegara
3. Skok „w górę“



Gwint prawy





h = 0

Przy frezowaniu współbieżnym grubość wióra przy wyjściu z obrabianego przedmiotu wynosi zawsze 0 (h = 0)

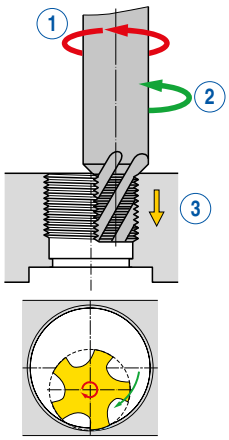
Frezowanie przeciwbieżne

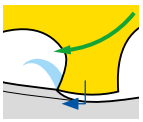
Właściwości:

1. Kierunek obrotów narzędzia „prawy“
2. Ruch narzędzia zgodny ze wskazówkami zegara
3. Skok „w dół“



Gwint prawy

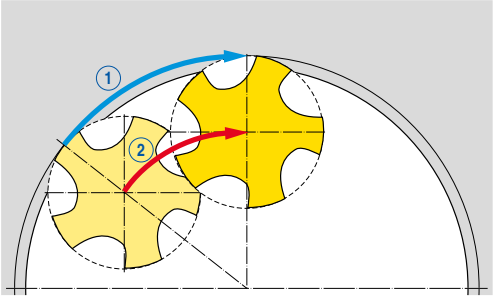




h = max

Przy frezowaniu przeciwbieżnym grubość wióra jest przy wychodzeniu z przedmiotu obrabianego zawsze maksymalna (h = max)

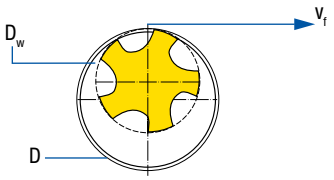
Obliczanie posuwu



1. Posuw konturowy (v_f)
2. Posuw w środkowym punkcie ruchu (v_{fm})

Posuw konturowy v_f

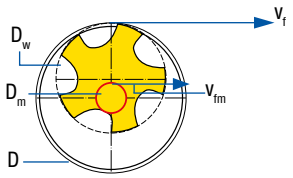
$$v_f = n \cdot f_z \cdot z \quad \text{mm/min.}$$



D_w = Średnica efektywna w mm
n = Liczba obrotów w min^{-1}
f_z = Posuw na ząb w mm

Posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D - D_w)}{D} \quad \text{mm/min.}$$



z = Liczba zębów w narzędziu (promieniowo)
D = Średnica znamionowa gwintu = średnica konturu zewn. w mm
D_m = Średnica w środkowym punkcie ruchu ($D - D_w$) w mm

Rady dla użytkownika

Przy frezowaniu gwintów występują dwie różne możliwości zaprogramowania posuwu narzędzia.

Pierwszy sposób wg konturu, a drugi wg środka narzędzia.
Ażeby ustalić z jakim programowanym posuwem pracuje maszyna, są dwie możliwości:

- ▲ program do frezowania gwintów wprowadzić do sterowania maszyny
- ▲ zaprogramować bezpieczny odstęp od materiału (zasymulować proces gwintowania)
- ▲ uruchomić program i zmierzyć wymagane czasy obróbki
- ▲ empiryczny czas porównać z teoretycznym, który został wyliczony

Jeżeli oczekiwany czas jest dłuższy niż wyliczony, wówczas posuw powinien być zadany względem centrum narzędzia.
Jeżeli ten czas jest krótszy niż wyliczony wówczas posuw ustalamy wg konturu.

Wyliczenie parametrów dla frezów do gwintowania

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

$$v_f = f_z \cdot z \cdot n$$

$$n = \frac{v_f}{f_z \cdot z}$$

$$f_z = \frac{v_f}{z \cdot n}$$

Frezowanie – profil zewnętrzny

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D + d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D + d)}$$

Frezowanie – profil wewnętrzny

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D - d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D - d)}$$

Wejście prostolinijne

$$U_{wej} = 0{,}25 \cdot v_{fm}$$

Wejście po kole

$$U_{wej} = v_{fm}$$

n	=	prędkość obrotowa wrzeciona	obr./min.
v_c	=	prędkość skrawania	m/min
d	=	średnica freza	mm
D	=	średnica gwintu	mm
v_f	=	efektywna prędkość posuwu	mm/min.
v_{fm}	=	posuw w centrum	mm/min.
U_{wej}	=	zaprogramowany posuw wejścia	mm/min.
f_z	=	posuw na ząb	mm
z	=	ilość ostrzy skrawających freza	sztuka

7

Współczynniki korekcji dla frezów do gwintów wewnętrznych

Wymiar średnicy roboczej freza do gwintowania, który wprowadzany jest do obrabiarki oblicza się następująco

połowa nominalnej średnicy freza – 0,05 x skok p

Przykład: M30x3
Ø freza: 20 mm

$$Ø\frac{20}{2} - (0{,}05 \cdot 3) = \underline{9{,}85\ mm}$$

Do systemu sterowania należy wprowadzić wartość 9,85 mm.

Rodzaje gwintów

M	Gwint metryczny standardowy wg ISO
MF	Gwint metryczny drobnozwojowy wg ISO
G	Gwint Whitworta
UNF	Zunifikowany gwint drobnozwojny
NPT	Ameryk. stożkowy gwint rurowy
BSF	Gwint drobnozw. Whitwortha
BSW	Gwint Whitworta
Pg	Gwint pancerny rurowy
UN	Zunifikowany gwint
Tr	Gwint trapezowy

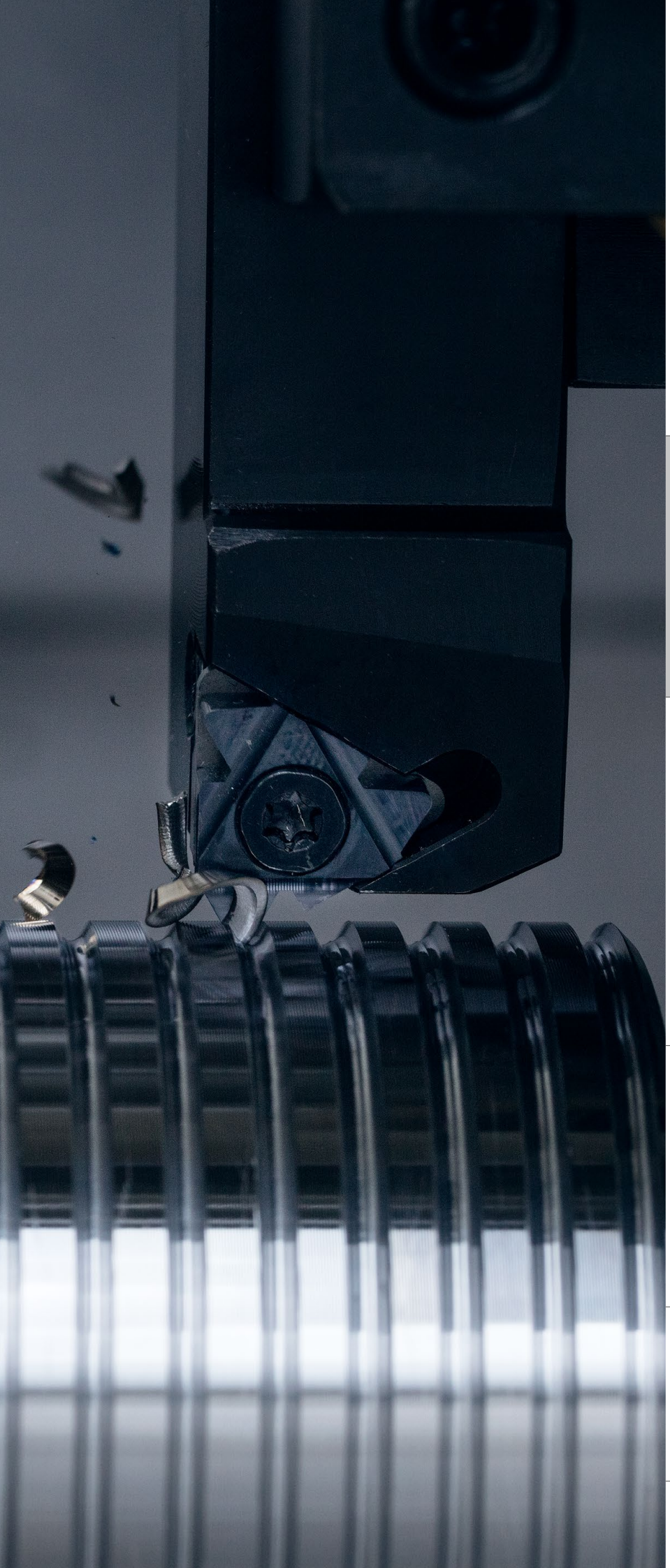
Typy narzędzi

EAW	Frez do gwintów z płytkami HM z powierzchnią mocowania Weldon
EWM	Frez do gwintów z płytkami HM i uchwytem stożkowym SK
GZD	Frezy do gwintowania z płytkami wymiennymi VHM i powierzchnią Weldon
GZG	Frezy do gwintowania z płytkami wymiennymi VHM i powierzchnią Weldon
HR	Frez do gwintowania jednoostrzowy
SFSE	Frez trzpieniowy do gwintowania z faską pogłębiającą
Mini Mill	Frez trzpieniowy cyrkulacyjny z płytkami do gwintowania HM
MWN	Frezy do gwintowania z płytkami wymiennymi VHM i powierzchnią Weldon
Polygon	Frez trzpieniowy cyrkulacyjny z poligonalnym gniazdem płytki
SGF	Frez trzpieniowy do gwintów
Micro Mill	Frez trzpieniowy cyrkulacyjny VHM
System 300	Frez trzpieniowy cyrkulacyjny z płytkami do gwintowania HM
UNI	Frez wiercąco-gwintujący dla zastosowania uniwersalnego

Powłoki

TiN	▲ powłoka TiN ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C
TiAlN	▲ powłoka TiAlN Multilayer ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C
Ti500	▲ powłoka TiAlN ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 500 °C
CWX500	▲ węglik spiekany, z powłoką TiAlN ▲ ISO | **K30** ▲ uniwersalny gatunek węglika spiekanego do obróbki prawie wszystkich materiałów
OSM	▲ warstwa z materiałów twardych i poślizgowa ▲ do obróbki stali o wysokiej wytrzymałości
TiCN	▲ powłoka TiCN Multilayer ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C





Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	3
Toolfinder	2+3
Program produktów	4–38
Podkładki	39
Informacje techniczne	
Kąt wzniosu	40
Parametry skrawania	41+42
Metody toczenia gwintów	43
Usuwanie problemów	44
Klucz kodowania WNT	45
Opis gatunków i objaśnienie profili	46

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

Toolfinder

System do gwintowania TC (gwint zewnętrzny)

M — Profil pełny, Profil częściowy
BSW — Profil pełny, Profil częściowy

→ **Rozdział 11 – Narzędzia do toczenia poprzecznego**

System do gwintowania TC (gwint wewnętrzny)

M — Profil pełny, Profil częściowy
BSW — Profil pełny, Profil częściowy

→ **Rozdział 11 – Narzędzia do toczenia poprzecznego**

MiniCut

M — Profil pełny, Profil częściowy
G — Profil częściowy
Tr — Profil częściowy

→ **Rozdział 12 – Narzędzia tokarskie Mini**

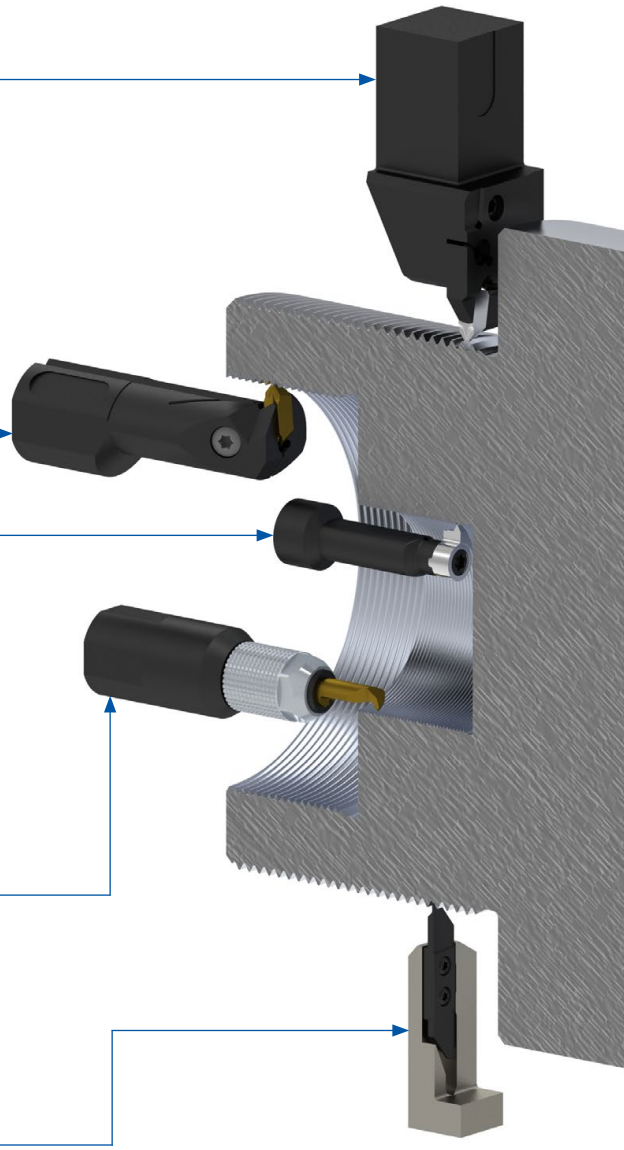
UltraMini

M — Profil pełny, Profil częściowy
MF — Profil pełny, Profil częściowy
G — Profil częściowy
Tr — Profil częściowy

→ **Rozdział 12 – Narzędzia tokarskie Mini**

VertiClamp / System 25

→ **Katalog Toczenie wzdłużnie, rozdział 3 – Toczenie**



Objaśnienie symboli

Kąt zarysu gwintu



Kąt zarysu gwintu 30° (gwint trapezowy)



Kąt zarysu gwintu 30° (gwint okrągły)



Kąt zarysu gwintu 55°



Kąt zarysu gwintu 60°



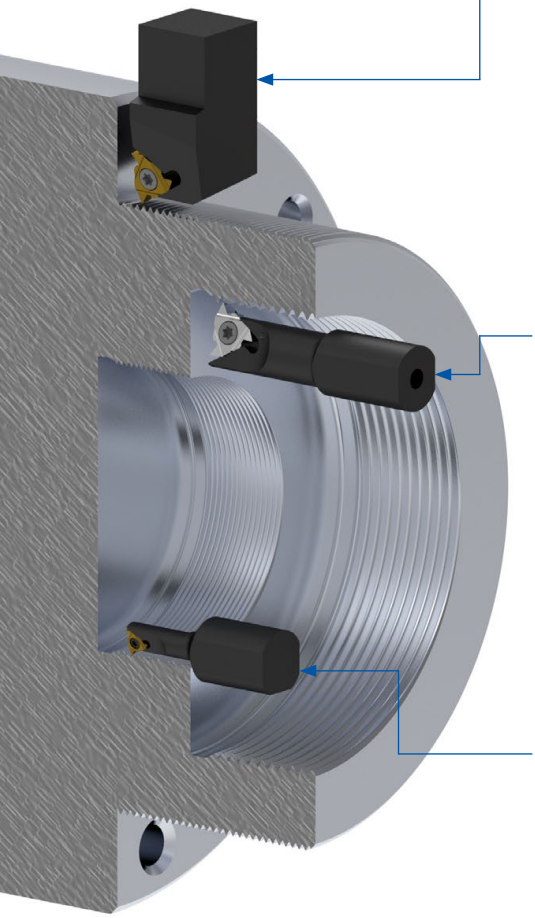
Kąt zarysu gwint 80° (gwint rurowy pancerny)

● = **Zastosowanie podstawowe**

○ = Zastosowanie dodatkowe

Gwintowanie

M	metryczny gwint standardowy ISO DIN 13
MF	metryczny gwint drobnozw. ISO DIN 13
MJ	Metryczny gwint dla przemysłu lotniczego i kosmicznego DIN ISO 5855
BSW	Brytyjski gwint Whitwortha BS 84
UN	Amerykański gwint zunifikowany BS 1580 (ASME B 1.1)
UNC	Amerykański gwint zunifikowany (grubozwojny) BS 1580 (ASME B 1.1)
UNF	Amerykański gwint zunifikowany (drobnozwojny) BS 1580 (ASME B 1.1)
UNEF	Amerykański gwint zunifikowany (bardzo drobnozwojny) BS 1580 (ASME B 1.1)
NPT	Amerykański gwint rurowy ANSI / ASME B 1.20.3
Tr	Gwint trapezowy DIN 103
Rd	Gwint okrągły DIN 405
Pg	Gwint parcerny DIN 40430

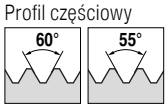


Toczenie gwintów zewnętrznych standardowych

Profil pełny

M	MJ	BSW	UN	UNC	UNF	UNEF	NPT	Tr	Rd	Pg
4+5	9	11+12	15+16	15+16	15+16	15+16	19	21	23	25

Profil częściowy

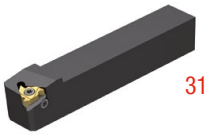


27 29

Wieloostrzowe

M
8

Pasujące oprawki

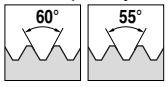

31

Toczenie gwintów wewnętrznych standardowych

Profil pełny

M	MJ	BSW	UN	UNC	UNF	UNEF	NPT	Tr	Rd	Pg
6+7	10	13+14	17+18	17+18	17+18	17+18	20	22	24	26

Profil częściowy



28 30

Pasujące oprawki

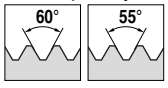

32+33

Mini 06

Profil pełny

M	BSW
34	34

Profil częściowy



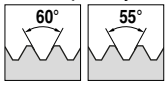
35 35

Mini 08

Profil pełny

M
36

Profil częściowy



36 37

Pasujące oprawki


38

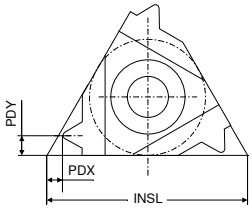
Informacje o różnych profilach gwintów znajdą Państwo na → **stronie 46.**

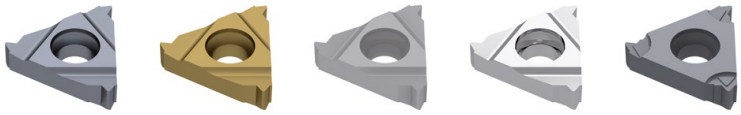
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

M | MF | 60°

CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CWK20 | CCN7525





Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	ER X3 Nr artykułu 71 220 ...		ER X3 Nr artykułu 71 220 ...		ER X3 Nr artykułu 71 220 ...		ER Y1 Nr artykułu 71 220 ...		ER X3 Nr artykułu 71 220 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
11 ER 0,35	0,35	11	0,8	0,4	18,05	**204**					11,78	**604**		
11 ER 0,4	0,40	11	0,7	0,4	18,05	**206**					11,78	**606**		
11 ER 0,45	0,45	11	0,7	0,4	18,05	**208**					11,78	**608**		
11 ER 0,5	0,50	11	0,6	0,6	18,05	**209**					11,78	**609**		
11 ER 0,6	0,60	11	0,6	0,6	18,05	**210**					11,78	**610**		
11 ER 0,7	0,70	11	0,6	0,6	18,05	**211**					11,78	**611**		
11 ER 0,75	0,75	11	0,6	0,6	18,05	**212**					11,78	**612**		
11 ER 0,8	0,80	11	0,6	0,6	18,05	**213**					11,78	**613**		
11 ER 1,0	1,00	11	0,7	0,7	16,87	**214**					10,63	**614**		
11 ER 1,25	1,25	11	0,8	0,9	16,87	**216**					10,63	**616**		
11 ER 1,5	1,50	11	0,8	1,0	16,87	**218**					10,63	**618**		
11 ER 1,75	1,75	11	0,8	1,1	16,87	**220**					10,63	**620**		
16 ER 0,35	0,35	16	0,8	0,4	18,05	**234**			21,94	**734**	11,78	**634**		
16 ER 0,4	0,40	16	0,7	0,4	18,05	**236**			21,94	**736**	11,78	**636**		
16 ER 0,45	0,45	16	0,7	0,4	18,05	**238**					11,78	**638**		
16 ER 0,5	0,50	16	0,6	0,6	18,05	**240**	15,14	**140**	16,64	**740**	11,78	**640**	16,64	**940**
16 ER 0,7	0,70	16	0,6	0,6	18,05	**241**	16,22	**141**	17,62	**741**	11,78	**641**		
16 ER 0,75	0,75	16	0,6	0,6	18,05	**242**	15,14	**142**	16,64	**742**	11,78	**642**	16,64	**942**
16 ER 0,8	0,80	16	0,6	0,6	18,05	**243**	15,14	**143**	16,64	**743**	11,78	**643**	16,64	**943**
16 ER 1,0	1,00	16	0,7	0,7	16,87	**244**	14,60	**144**	16,22	**744**	10,63	**644**	16,22	**944**
16 ER 1,25	1,25	16	0,8	0,9	16,87	**246**	14,60	**146**	16,22	**746**	10,63	**646**	16,22	**946**
16 ER 1,5	1,50	16	0,8	1,0	16,87	**248**	14,60	**148**	16,22	**748**	10,63	**648**	16,22	**948**
16 ER 1,75	1,75	16	0,9	1,2	16,87	**250**	14,60	**150**	16,22	**750**	10,63	**650**		
16 ER 2,0	2,00	16	1,0	1,3	16,87	**252**	14,60	**152**	16,22	**752**	10,63	**652**	16,22	**952**
16 ER 2,5	2,50	16	1,1	1,5	16,87	**254**	14,60	**154**	16,22	**754**	10,63	**654**	16,22	**954**
16 ER 3,0	3,00	16	1,2	1,6	16,87	**256**	14,60	**156**	16,22	**756**	10,63	**656**	16,22	**956**
22 ER 3,5	3,50	22	1,6	2,3	25,29	**270**	22,70	**170**	24,97	**770**	16,43	**670**		
22 ER 4,0	4,00	22	1,6	2,3	25,29	**272**	23,89	**172**	25,83	**772**	16,43	**672**		
22 ER 4,5	4,50	22	1,7	2,4	25,29	**274**	25,62	**174**	27,89	**774**	16,43	**674**		
22 ER 5,0	5,00	22	1,7	2,5	25,29	**276**	25,62	**176**	27,89	**776**	16,43	**676**		
22 ER 5,5	5,50	22	1,7	2,6			25,62	**178**						
22 ER 5,5	5,50	22	1,9	2,7	25,29	**278**					16,43	**678**		
22 EN 5,5	5,50	22	2,3	11,0	31,89	**282** [1]					21,62	**682** [1]		
22 ER 6,0	6,00	22	1,9	2,7			25,62	**180**	27,89	**780**				
22 ER 6,0	6,00	22	2,0	2,9	25,29	**280**					16,43	**680**		
22 EN 6,0	6,00	22	2,6	11,0	31,89	**284** [1]					21,62	**684** [1]		

Stal	●	●	○		●
Stal nierdzewna	●	○	●		●
Żeliwo		●	○	●	●
Metale nieżelazne	○	●	○	●	○
Stopy żaroodporne			○	○	●

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

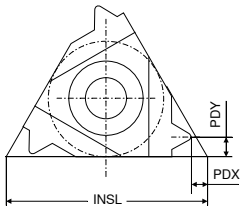
→ v_c strona 42

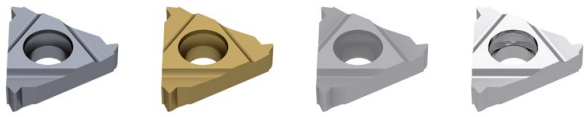
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

M | MF | 60°

CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CWK20





Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	EL X3 Nr artykułu 71 222 ...		EL X3 Nr artykułu 71 222 ...		EL X3 Nr artykułu 71 222 ...		EL Y1 Nr artykułu 71 222 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
11 EL 0,35	0,35	11	0,8	0,4	18,05	**204**					11,78	**604**
11 EL 0,4	0,40	11	0,7	0,4	18,05	**206**					11,78	**606**
11 EL 0,45	0,45	11	0,7	0,4	18,05	**208**					11,78	**608**
11 EL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	18,05	**209**					11,78	**609**
11 EL 0,6	0,60	11	0,6	0,6	18,05	**210**					11,78	**610**
11 EL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	18,05	**211**					11,78	**611**
11 EL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	18,05	**212**					11,78	**612**
11 EL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	18,05	**213**					11,78	**613**
11 EL 1,0	1,00	11	0,7	0,7	16,87	**214**					10,63	**614**
11 EL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	16,87	**216**					10,63	**616**
11 EL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	16,87	**218**					10,63	**618**
11 EL 1,75	1,75	11	0,8	1,1	16,87	**220**					10,63	**620**
16 EL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	18,05	**234**					11,78	**634**
16 EL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	18,05	**236**					11,78	**636**
16 EL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	18,05	**238**					11,78	**638**
16 EL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	18,05	**240**					11,78	**640**
16 EL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	18,05	**241**					11,78	**641**
16 EL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	18,05	**242**					11,78	**642**
16 EL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	18,05	**243**					11,78	**643**
16 EL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	16,87	**244**	15,56	**144**	16,97	**744**	10,63	**644**
16 EL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	16,87	**246**	16,54	**146**			10,63	**646**
16 EL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	16,87	**248**	15,56	**148**	16,97	**748**	10,63	**648**
16 EL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	16,87	**250**			19,90	**750**	10,63	**650**
16 EL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	16,87	**252**	16,54	**152**			10,63	**652**
16 EL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	16,87	**254**					10,63	**654**
16 EL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	16,87	**256**	19,24	**156**			10,63	**656**
22 EL 3,5	3,50	22	1,6	2,3	25,29	**270**					21,62	**670**
22 EL 4,0	4,00	22	1,6	2,3	25,29	**272**					21,62	**672**
22 EL 4,5	4,50	22	1,7	2,4	25,29	**274**					21,62	**674**
22 EL 5,0	5,00	22	1,7	2,5	25,29	**276**					21,62	**676**
22 EL 5,5	5,50	22	1,9	2,7	25,29	**278**					21,62	**678**
22 EL 6,0	6,00	22	2,0	2,9	25,29	**280**					21,62	**680**

Stal	●	●	○	
Stal nierdzewna	●	○	●	
Żeliwo		●	○	●
Metale nieżelazne	○	●	○	●
Stopy żaroodporne			○	○

→ v_c strona 42

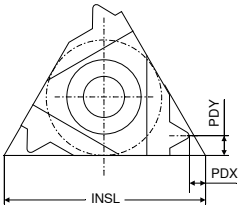
8

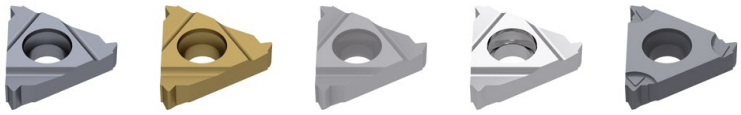
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

M | MF | 60°

CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CWK20 | CCN7525





Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	IR X3 Nr artykułu 71 224 ...		IR X3 Nr artykułu 71 224 ...		IR X3 Nr artykułu 71 224 ...		IR Y1 Nr artykułu 71 224 ...		IR X3 Nr artykułu 71 224 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
11 IR 0,35	0,35	11	0,8	0,3	18,05	**204**					11,78	**604**		
11 IR 0,4	0,40	11	0,8	0,4	18,05	**206**					11,78	**606**		
11 IR 0,45	0,45	11	0,8	0,4	18,05	**208**					11,78	**608**		
11 IR 0,5	0,50	11	0,6	0,6	18,05	**210**					11,78	**610**		
11 IR 0,7	0,70	11	0,6	0,6	18,05	**211**					11,78	**611**		
11 IR 0,75	0,75	11	0,6	0,6	18,05	**212**					11,78	**612**	19,90	**912**
11 IR 0,8	0,80	11	0,6	0,6	18,05	**213**			22,48	**713**	11,78	**613**		
11 IR 1,0	1,00	11	0,6	0,6									16,22	**914**
11 IR 1,0	1,00	11	0,6	0,7	16,87	**214**	14,60	**114**	16,22	**714**	10,63	**614**		
11 IR 1,25	1,25	11	0,8	0,9	16,87	**216**					10,63	**616**		
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	0,9									16,22	**918**
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	1,0	16,87	**218**	14,60	**118**	16,22	**718**	10,63	**618**		
11 IR 1,75	1,75	11	0,9	1,1	16,87	**220**					10,63	**620**		
11 IR 2,0	2,00	11	0,8	0,9			14,60	**122**	16,22	**722**				
11 IR 2,0	2,00	11	0,9	1,1	16,87	**222**					10,63	**622**		
11 IR 2,5	2,50	11	0,8	1,2			16,54	**124**	18,05	**724**				
11 IR 2,5	2,50	11	0,9	1,1	16,87	**224**					10,63	**624**		
16 IR 0,35	0,35	16	0,8	0,4	18,05	**234**					11,78	**634**		
16 IR 0,4	0,40	16	0,7	0,4	18,05	**236**					11,78	**636**		
16 IR 0,45	0,45	16	0,7	0,4	18,05	**238**					11,78	**638**		
16 IR 0,5	0,50	16	0,6	0,6	18,05	**240**					11,78	**640**		
16 IR 0,7	0,70	16	0,6	0,6	18,05	**241**					11,78	**641**		
16 IR 0,75	0,75	16	0,6	0,6	18,05	**242**	18,26	**142**	19,90	**742**	11,78	**642**		
16 IR 0,8	0,80	16	0,6	0,6	18,05	**243**					11,78	**643**		
16 IR 1,0	1,00	16	0,6	0,7			14,60	**144**	16,22	**744**			16,22	**944**
16 IR 1,0	1,00	16	0,7	0,7	16,87	**244**					10,63	**644**		
16 IR 1,25	1,25	16	0,8	0,9	16,87	**246**			16,97	**746**	10,63	**646**	16,97	**946**
16 IR 1,5	1,50	16	0,8	1,0	16,87	**248**	14,60	**148**	16,22	**748**	10,63	**648**	16,22	**948**
16 IR 1,75	1,75	16	0,9	1,2	16,87	**250**			19,90	**750**	10,63	**650**		
16 IR 2,0	2,00	16	1,0	1,3	16,87	**252**	14,60	**152**	16,22	**752**	10,63	**652**	16,22	**952**
16 IR 2,5	2,50	16	1,1	1,5	16,87	**254**	14,60	**154**	16,22	**754**	10,63	**654**	16,22	**954**
16 IR 3,0	3,00	16	1,1	1,5	16,87	**256**	14,60	**156**	16,22	**756**	10,63	**656**	16,22	**956**
22 IR 3,5	3,50	22	1,6	2,3	25,29	**270**	23,89	**170**	25,83	**770**	16,43	**670**		
22 IR 4,0	4,00	22	1,6	2,3	25,29	**272**	23,89	**172**	25,83	**772**	16,43	**672**		
22 IR 4,5	4,50	22	1,6	2,4			25,62	**174**	27,89	**774**				
22 IR 4,5	4,50	22	1,7	2,4	25,29	**274**					16,43	**674**		
22 IR 5,0	5,00	22	1,6	2,3			25,62	**176**						
22 IR 5,0	5,00	22	1,7	2,5	25,29	**276**					16,43	**676**		
22 IR 5,5	5,50	22	1,6	2,3			25,95	**178**						
22 IR 5,5	5,50	22	1,9	2,7	25,29	**278**					16,43	**678**		
22 IN 5,5	5,50	22	2,3	11,0	31,89	**282** [1]					21,62	**682** [1]		
22 IR 6,0	6,00	22	1,6	2,4			25,62	**180**						
22 IR 6,0	6,00	22	2,0	2,9	25,29	**280**					16,43	**680**		
22 IN 6,0	6,00	22	2,6	11,0	31,89	**284** [1]					21,62	**684** [1]		

Stal	●	●	○		●
Stal nierdzewna	●	○	●		●
Żeliwo		●	○	●	●
Metale nieżelazne	○	●	○	●	○
Stopy żaroodporne			○	○	●

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

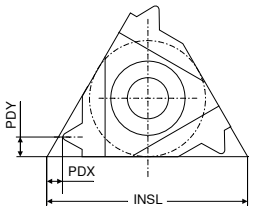
→ v_c strona 42

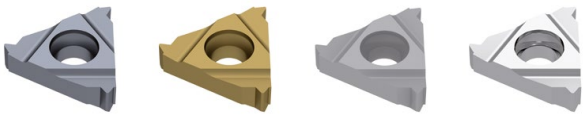
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

M | MF | 60°

CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CWK20





Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	IL X3 Nr artykułu 71 226 ... EUR		IL X3 Nr artykułu 71 226 ... EUR		IL X3 Nr artykułu 71 226 ... EUR		IL Y1 Nr artykułu 71 226 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm								
11 IL 0,35	0,35	11	0,8	0,3	18,05	**204**					11,78	**604**
11 IL 0,4	0,40	11	0,8	0,4	18,05	**206**					11,78	**606**
11 IL 0,45	0,45	11	0,8	0,4	18,05	**208**					11,78	**608**
11 IL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	18,05	**210**					11,78	**610**
11 IL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	18,05	**211**					11,78	**611**
11 IL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	18,05	**212**					11,78	**612**
11 IL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	18,05	**213**					11,78	**613**
11 IL 1,0	1,00	11	0,6	0,7	16,87	**214**					10,63	**614**
11 IL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	16,87	**216**					10,63	**616**
11 IL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	16,87	**218**					10,63	**618**
11 IL 1,75	1,75	11	0,9	1,1	16,87	**220**					10,63	**620**
11 IL 2,0	2,00	11	0,9	1,1	16,87	**222**					10,63	**622**
11 IL 2,5	2,50	11	0,9	1,1	16,87	**224**					10,63	**624**
16 IL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	18,05	**234**					11,78	**634**
16 IL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	18,05	**236**					11,78	**636**
16 IL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	18,05	**238**					11,78	**638**
16 IL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	18,05	**240**					11,78	**640**
16 IL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	18,05	**241**					11,78	**641**
16 IL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	18,05	**242**					11,78	**642**
16 IL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	18,05	**243**					11,78	**643**
16 IL 1,0	1,00	16	0,6	0,7			19,24	**144**				
16 IL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	16,87	**244**					10,63	**644**
16 IL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	16,87	**246**					10,63	**646**
16 IL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	16,87	**248**	18,38	**148**	19,90	**748**	10,63	**648**
16 IL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	16,87	**250**					10,63	**650**
16 IL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	16,87	**252**	16,54	**152**			10,63	**652**
16 IL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	16,87	**254**					10,63	**654**
16 IL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	16,87	**256**					10,63	**656**
22 IL 3,5	3,50	22	1,6	2,3	31,68	**270**					21,62	**670**
22 IL 4,0	4,00	22	1,6	2,3	31,68	**272**					21,62	**672**
22 IL 4,5	4,50	22	1,7	2,4	31,68	**274**					21,62	**674**
22 IL 5,0	5,00	22	1,7	2,5	31,68	**276**					21,62	**676**
22 IL 5,5	5,50	22	1,9	2,7	31,68	**278**					21,62	**678**
22 IL 6,0	6,00	22	2,0	2,9	31,68	**280**					21,62	**680**

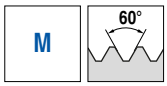
Stal	●	●	○	
Stal nierdzewna	●	○	●	
Żeliwo		●	○	●
Metale nieżelazne	○	●	○	●
Stopy żaroodporne			○	○

→ v_c strona 42

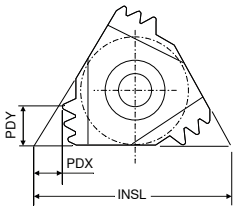
8

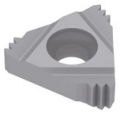
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Płytki wieloostrzowe



HCN2525





Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	NT	ER X3 Nr artykułu 71 221 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm			
16 ER 1,0 3M	1,0	16	1,7	2,5	3	35,35	**700**
16 ER 1,5 2M	1,5	16	1,5	2,3	2	33,95	**702**

Stal	○
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○

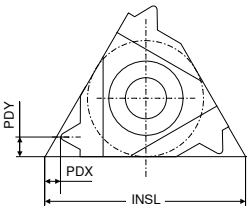
→ v_c strona 42

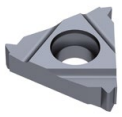
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny

MJ | 60°

CCN20 | CWK20







Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	ER X3 Nr artykułu 71 286 ...		ER Y1 Nr artykułu 71 286 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 ER 1,0	1,00	11	0,7	0,8	30,60	**214**	22,91	**614**
11 ER 1,25	1,25	11	0,8	0,9	30,60	**216**	22,91	**616**
11 ER 1,5	1,50	11	0,8	1,0	30,60	**218**	22,91	**618**
11 ER 2,0	2,00	11	0,9	1,0	30,60	**222**	22,91	**622**
16 ER 1,0	1,00	16	0,7	0,8	30,60	**244**	22,91	**644**
16 ER 1,25	1,25	16	0,8	0,9	30,60	**246**	22,91	**646**
16 ER 1,5	1,50	16	0,8	1,0	30,60	**248**	22,91	**648**
16 ER 2,0	2,00	16	1,0	1,3	30,60	**252**	22,91	**652**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

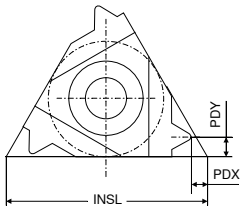
→ v_c strona 42

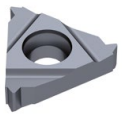
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

MJ | 60°

CCN20 | CWK20







Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	EL X3 Nr artykułu 71 287 ...		EL Y1 Nr artykułu 71 287 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 EL 1,0	1,00	11	0,7	0,8	30,60	**214**	22,91	**614**
11 EL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	30,60	**216**	22,91	**616**
11 EL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	30,60	**218**	22,91	**618**
11 EL 2,0	2,00	11	0,9	1,0	30,60	**222**	22,91	**622**
16 EL 1,0	1,00	16	0,7	0,8	30,60	**244**	22,91	**644**
16 EL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	30,60	**246**	22,91	**646**
16 EL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	30,60	**248**	22,91	**648**
16 EL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	30,60	**252**	22,91	**652**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

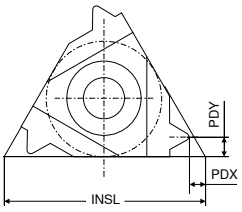
→ v_c strona 42

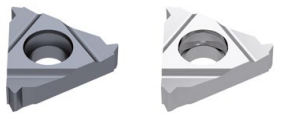
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny

MJ 60°

CCN20 CWK20





Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	IR X3 Nr artykułu 71 284 ...		IR Y1 Nr artykułu 71 284 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 IR 1,0	1,00	11	0,7	0,8	30,60	**214**	22,91	**614**
11 IR 1,25	1,25	11	0,8	0,9	30,60	**216**	22,91	**616**
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	1,0	30,60	**218**	22,91	**618**
11 IR 2,0	2,00	11	0,9	1,0	30,60	**222**	22,91	**622**
16 IR 1,0	1,00	16	0,7	0,8	30,60	**244**	22,91	**644**
16 IR 1,25	1,25	16	0,8	0,9	30,60	**246**	22,91	**646**
16 IR 1,5	1,50	16	0,8	1,0	30,60	**248**	22,91	**648**
16 IR 2,0	2,00	16	1,0	1,3	30,60	**252**	22,91	**652**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

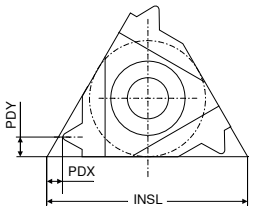
→ v_c strona 42

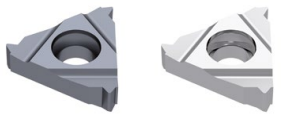
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

MJ 60°

CCN20 CWK20





Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	IL X3 Nr artykułu 71 285 ...		IL Y1 Nr artykułu 71 285 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 IL 1,0	1,00	11	0,7	0,8	30,60	**214**	22,91	**614**
11 IL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	30,60	**216**	22,91	**616**
11 IL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	30,60	**218**	22,91	**618**
11 IL 2,0	2,00	11	0,9	1,0	30,60	**222**	22,91	**622**
16 IL 1,0	1,00	16	0,7	0,8	30,60	**244**	22,91	**644**
16 IL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	30,60	**246**	22,91	**646**
16 IL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	30,60	**248**	22,91	**648**
16 IL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	30,60	**252**	22,91	**652**

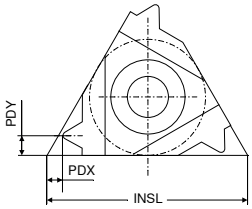
Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

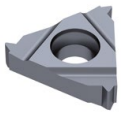
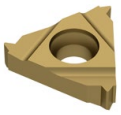
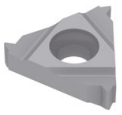
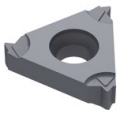
→ v_c strona 42

Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

BSW | 55°



CCN20	CWN1525	HCN2525	CWK20	CCN7525
				

Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	ER X3 Nr artykułu 71 228 ...		ER X3 Nr artykułu 71 228 ...		ER X3 Nr artykułu 71 228 ...		ER Y1 Nr artykułu 71 228 ...		ER X3 Nr artykułu 71 228 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
11 ER 72	72,0	11	0,7	4,0	21,29	**202**					13,83	**602**		
11 ER 60	60,0	11	0,7	4,0	21,29	**204**					13,83	**604**		
11 ER 56	56,0	11	0,7	4,0	21,29	**206**					13,83	**606**		
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	21,29	**208**					13,83	**608**		
11 ER 40	40,0	11	0,6	0,6	21,29	**210**					13,83	**610**		
11 ER 36	36,0	11	0,6	0,6	21,29	**212**					13,83	**612**		
11 ER 32	32,0	11	0,6	0,6	21,29	**214**					13,83	**614**		
11 ER 28	28,0	11	0,6	0,7	19,56	**216**					12,75	**616**		
11 ER 26	26,0	11	0,7	0,8	19,56	**218**					12,75	**618**		
11 ER 24	24,0	11	0,7	0,8	19,56	**220**					12,75	**620**		
11 ER 22	22,0	11	0,8	0,9	19,56	**222**					12,75	**622**		
11 ER 20	20,0	11	0,8	0,9	19,56	**224**					12,75	**624**		
11 ER 19	19,0	11	0,8	1,0	19,56	**226**					12,75	**626**		
11 ER 18	18,0	11	0,8	1,0	19,56	**228**					12,75	**628**		
11 ER 16	16,0	11	0,9	1,1	19,56	**230**					12,75	**630**		
11 ER 14	14,0	11	0,9	1,1	19,56	**232**					12,75	**632**		
16 ER 40	40,0	16	0,6	0,6	21,29	**240**					13,83	**640**		
16 ER 36	36,0	16	0,6	0,6	21,29	**242**					13,83	**642**		
16 ER 32	32,0	16	0,6	0,6	21,29	**244**					13,83	**644**		
16 ER 28	28,0	16	0,6	0,7	19,56	**246**	18,80	**146**	20,54	**746**	12,75	**646**		
16 ER 26	26,0	16	0,7	0,7					22,91	**748**				
16 ER 26	26,0	16	0,7	0,8	19,56	**248**					12,75	**648**		
16 ER 24	24,0	16	0,7	0,8	19,56	**250**					12,75	**650**		
16 ER 22	22,0	16	0,8	0,9	19,56	**252**					12,75	**652**		
16 ER 20	20,0	16	0,8	0,9	19,56	**254**			22,91	**754**	12,75	**654**		
16 ER 19	19,0	16	0,8	1,0	19,56	**256**	16,87	**156**	18,60	**756**	12,75	**656**	18,60	**956**
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	19,56	**258**					12,75	**658**		
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	19,56	**260**	20,86	**160**	22,37	**760**	12,75	**660**		
16 ER 14	14,0	16	1,0	1,2	19,56	**262**	16,87	**162**	18,60	**762**	12,75	**662**	18,60	**962**
16 ER 12	12,0	16	1,1	1,4	19,56	**264**	20,86	**164**	22,37	**764**	12,75	**664**		
16 ER 11	11,0	16	1,1	1,5	19,56	**266**	16,87	**166**	18,60	**766**	12,75	**666**	18,60	**966**
16 ER 10	10,0	16	1,1	1,5	19,56	**268**					12,75	**668**		
16 ER 9	9,0	16	1,2	1,7	19,56	**270**					12,75	**670**		
16 ER 8	8,0	16	1,2	1,5	19,56	**272**					12,75	**672**		
22 ER 7	7,0	22	1,6	2,3	30,26	**280**					20,44	**680**		
22 ER 6	6,0	22	1,6	2,3	30,26	**282**					20,44	**682**		
22 ER 5	5,0	22	1,7	2,4	30,26	**284**					20,44	**684**		
22 EN 4,5	4,5	22	2,3	11,0	32,53	**290** [1]					22,16	**690** [1]		
22 EN 4	4,0	22	1,8	11,0	32,53	**292** [1]					22,16	**692** [1]		

Stal	●	●	○		●
Stal nierdzewna	●	○	●		●
Żeliwo		●	○	●	●
Metale nieżelazne	○	●	○	●	○
Stopy żaroodporne			○	○	●

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

→ v_c strona 42

8

Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

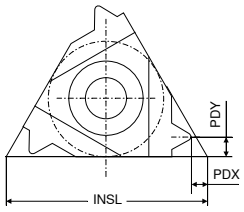
▲ Profil pełny

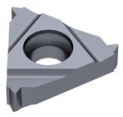
BSW



CCN20

CWK20







Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	EL X3 Nr artykułu 71 229 ...		EL Y1 Nr artykułu 71 229 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 EL 72	72	11	0,7	4,0	24,43	**202**	16,75	**602**
11 EL 60	60	11	0,7	4,0	24,43	**204**	16,75	**604**
11 EL 56	56	11	0,7	4,0	24,43	**206**	16,75	**606**
11 EL 48	48	11	0,6	0,6	24,43	**208**	16,75	**608**
11 EL 40	40	11	0,6	0,6	24,43	**210**	16,75	**610**
11 EL 36	36	11	0,6	0,6	24,43	**212**	15,56	**612**
11 EL 32	32	11	0,6	0,6	24,43	**214**	15,56	**614**
11 EL 28	28	11	0,6	0,7	22,91	**216**	15,56	**616**
11 EL 26	26	11	0,7	0,8	22,91	**218**	15,56	**618**
11 EL 24	24	11	0,7	0,8	22,91	**220**	15,56	**620**
11 EL 22	22	11	0,8	0,9	22,91	**222**	15,56	**622**
11 EL 20	20	11	0,8	0,9	22,91	**224**	15,56	**624**
11 EL 19	19	11	0,8	1,0	22,91	**226**	15,56	**626**
11 EL 18	18	11	0,8	1,0	22,91	**228**	15,56	**628**
11 EL 16	16	11	0,9	1,1	22,91	**230**	15,56	**630**
11 EL 14	14	11	0,9	1,1	19,56	**232**	12,75	**632**
16 EL 40	40	16	0,6	0,6	24,43	**240**	16,75	**640**
16 EL 36	36	16	0,6	0,6	24,43	**242**	16,75	**642**
16 EL 32	32	16	0,6	0,6	24,43	**244**	16,75	**644**
16 EL 28	28	16	0,6	0,7	22,91	**246**	15,56	**646**
16 EL 26	26	16	0,7	0,8	22,91	**248**	15,56	**648**
16 EL 24	24	16	0,7	0,8	22,91	**250**	15,56	**650**
16 EL 22	22	16	0,8	0,9	22,91	**252**	15,56	**652**
16 EL 20	20	16	0,8	0,9	22,91	**254**	15,56	**654**
16 EL 19	19	16	0,8	1,0	22,91	**256**	15,56	**656**
16 EL 18	18	16	0,8	1,0	22,91	**258**	15,56	**658**
16 EL 16	16	16	0,9	1,1	22,91	**260**	15,56	**660**
16 EL 14	14	16	1,0	1,2	19,56	**262**	12,75	**662**
16 EL 12	12	16	1,1	1,4	22,91	**264**	15,56	**664**
16 EL 11	11	16	1,1	1,5	19,56	**266**	12,75	**666**
16 EL 10	10	16	1,1	1,5	26,16	**268**	17,95	**668**
16 EL 9	9	16	1,2	1,7	26,16	**270**	17,95	**670**
16 EL 8	8	16	1,2	1,5	26,16	**272**	17,95	**672**
22 EL 7	7	22	1,6	2,3	35,45	**280**	24,64	**680**
22 EL 6	6	22	1,6	2,3	35,45	**282**	24,64	**682**
22 EL 5	5	22	1,7	2,4	36,21	**284**	24,64	**684**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

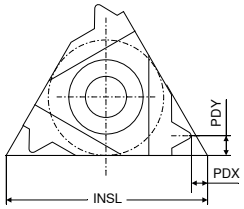
→ v_c strona 42

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

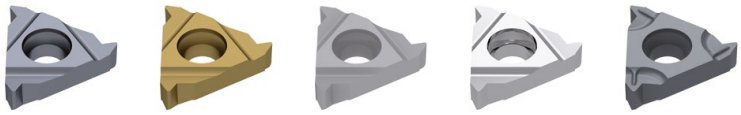
▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

BSW





CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CWK20 | CCN7525



Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IR X3 Nr artykułu 71 230 ...		IR X3 Nr artykułu 71 230 ...		IR X3 Nr artykułu 71 230 ...		IR Y1 Nr artykułu 71 230 ...		IR X3 Nr artykułu 71 230 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
11 IR 48	48	11	0,6	0,6	21,29	**206**					13,83	**606**		
11 IR 40	40	11	0,6	0,6	21,29	**208**					13,83	**608**		
11 IR 36	36	11	0,6	0,6	21,29	**210**					13,83	**610**		
11 IR 32	32	11	0,6	0,6	21,29	**212**					13,83	**612**		
11 IR 28	28	11	0,6	0,7	19,56	**214**					12,75	**614**		
11 IR 26	26	11	0,7	0,8	19,56	**216**					12,75	**616**		
11 IR 24	24	11	0,7	0,8	19,56	**218**					12,75	**618**		
11 IR 22	22	11	0,8	0,9	19,56	**220**					12,75	**620**		
11 IR 20	20	11	0,8	0,9	19,56	**222**					12,75	**622**		
11 IR 19	19	11	0,8	0,9									19,68	**924**
11 IR 19	19	11	0,8	1,0	19,56	**224**	17,95	**124**	19,68	**724**	12,75	**624**		
11 IR 18	18	11	0,8	1,0	19,56	**226**					12,75	**626**		
11 IR 16	16	11	0,9	1,1	19,56	**228**					12,75	**628**		
11 IR 14	14	11	0,8	0,9									19,68	**930**
11 IR 14	14	11	0,9	1,1	19,56	**230**	17,95	**130**	19,68	**730**	12,75	**630**		
16 IR 40	40	16	0,6	0,6	21,29	**240**					13,83	**640**		
16 IR 36	36	16	0,6	0,6	21,29	**242**					13,83	**642**		
16 IR 32	32	16	0,6	0,6	21,29	**244**					13,83	**644**		
16 IR 28	28	16	0,6	0,7	19,56	**246**					12,75	**646**		
16 IR 26	26	16	0,7	0,8	19,56	**248**					12,75	**648**		
16 IR 24	24	16	0,7	0,8	19,56	**250**					12,75	**650**		
16 IR 22	22	16	0,8	0,9	19,56	**252**					12,75	**652**		
16 IR 20	20	16	0,8	0,9	19,56	**254**					12,75	**654**		
16 IR 19	19	16	0,8	1,0	19,56	**256**					12,75	**656**		
16 IR 18	18	16	0,8	1,0	19,56	**258**					12,75	**658**		
16 IR 16	16	16	0,9	1,1	19,56	**260**			22,91	**760**	12,75	**660**		
16 IR 14	14	16	1,0	1,2	19,56	**262**	16,87	**162**	18,60	**762**	12,75	**662**	18,60	**962**
16 IR 12	12	16	1,1	1,4	19,56	**264**					12,75	**664**		
16 IR 11	11	16	1,1	1,5	19,56	**266**	16,87	**166**	18,60	**766**	12,75	**666**	18,60	**966**
16 IR 10	10	16	1,1	1,5	19,56	**268**					12,75	**668**		
16 IR 9	9	16	1,2	1,7	19,56	**270**					12,75	**670**		
16 IR 8	8	16	1,2	1,5	19,56	**272**					12,75	**672**		
22 IR 7	7	22	1,6	2,3	30,60	**280**					20,44	**680**		
22 IR 6	6	22	1,6	2,3	30,60	**282**					20,44	**682**		
22 IR 5	5	22	1,7	2,4	30,60	**284**					20,44	**684**		

Stal	●	●	○		●
Stal nierdzewna	●	○	●		●
Żeliwo		●	○	●	●
Metale nieżelazne	○	●	○	●	○
Stopy żaroodporne			○	○	●

→ v_c strona 42

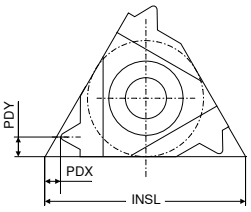
8

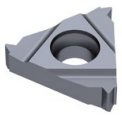
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

BSW | 55°

CCN20 | CWK20







Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IL X3 Nr artykułu 71 231 ...		IL Y1 Nr artykułu 71 231 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 IL 48	48	11	0,6	0,6	24,43	**206**	16,75	**606**
11 IL 40	40	11	0,6	0,6	24,43	**208**	16,75	**608**
11 IL 36	36	11	0,6	0,6	22,91	**210**	15,56	**610**
11 IL 32	32	11	0,6	0,6	22,91	**212**	15,56	**612**
11 IL 28	28	11	0,6	0,7	22,91	**214**	15,56	**614**
11 IL 26	26	11	0,7	0,8	22,91	**216**	15,56	**616**
11 IL 24	24	11	0,7	0,8	22,91	**218**	15,56	**618**
11 IL 22	22	11	0,8	0,9	22,91	**220**	15,56	**620**
11 IL 20	20	11	0,8	0,9	22,91	**222**	15,56	**622**
11 IL 19	19	11	0,8	1,0	22,91	**224**	15,56	**624**
11 IL 18	18	11	0,8	1,0	22,91	**226**	15,56	**626**
11 IL 16	16	11	0,9	1,1	22,91	**228**	15,56	**628**
11 IL 14	14	11	0,9	1,1	19,56	**230**	12,75	**630**
16 IL 40	40	16	0,6	0,6	24,43	**240**	16,75	**640**
16 IL 36	36	16	0,6	0,6	24,43	**242**	16,75	**642**
16 IL 32	32	16	0,6	0,6	24,43	**244**	16,75	**644**
16 IL 28	28	16	0,6	0,7	22,91	**246**	15,56	**646**
16 IL 26	26	16	0,7	0,8	22,91	**248**	15,56	**648**
16 IL 24	24	16	0,7	0,8	22,91	**250**	15,56	**650**
16 IL 22	22	16	0,8	0,9	22,91	**252**	15,56	**652**
16 IL 20	20	16	0,8	0,9	22,91	**254**	15,56	**654**
16 IL 19	19	16	0,8	1,0	22,91	**256**	15,56	**656**
16 IL 18	18	16	0,8	1,0	22,91	**258**	15,56	**658**
16 IL 16	16	16	0,9	1,1	22,91	**260**	15,56	**660**
16 IL 14	14	16	1,0	1,2	19,56	**262**	12,75	**662**
16 IL 12	12	16	1,1	1,4	22,91	**264**	15,56	**664**
16 IL 11	11	16	1,1	1,5	19,56	**266**	12,75	**666**
16 IL 10	10	16	1,1	1,5	26,16	**268**	17,95	**668**
16 IL 9	9	16	1,2	1,7	26,16	**270**	17,95	**670**
16 IL 8	8	16	1,2	1,5	26,16	**272**	17,95	**672**
22 IL 7	7	22	1,6	2,3	35,45	**280**	24,64	**680**
22 IL 6	6	22	1,6	2,3	35,45	**282**	24,64	**682**
22 IL 5	5	22	1,7	2,4	35,45	**284**	24,64	**684**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

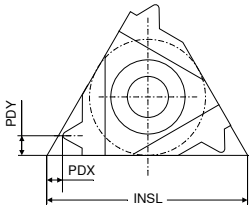
→ v_c strona 42

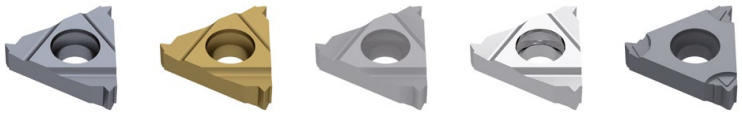
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

UN | UNC | UNF | UNEF | 60°

CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CWK20 | CCN7525





Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	ER X3 Nr artykułu 71 264 ...		ER X3 Nr artykułu 71 264 ...		ER X3 Nr artykułu 71 264 ...		ER Y1 Nr artykułu 71 264 ...		ER X3 Nr artykułu 71 264 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
11 ER 72	72,0	11	0,8	0,4	21,40	**202**					13,83	**602**		
11 ER 64	64,0	11	0,8	0,4	21,40	**204**					13,83	**604**		
11 ER 56	56,0	11	0,7	0,4	21,40	**206**					13,83	**606**		
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	21,40	**208**					13,83	**608**		
11 ER 44	44,0	11	0,6	0,6	21,40	**210**					13,83	**610**		
11 ER 40	40,0	11	0,6	0,6	21,40	**212**					13,83	**612**		
11 ER 36	36,0	11	0,6	0,6	21,40	**214**					13,83	**614**		
11 ER 32	32,0	11	0,6	0,6	21,40	**216**					13,83	**616**		
11 ER 28	28,0	11	0,6	0,7	19,56	**218**					12,86	**618**		
11 ER 27	27,0	11	0,7	0,8	19,56	**220**					12,86	**620**		
11 ER 24	24,0	11	0,7	0,8	19,56	**222**					12,86	**622**		
11 ER 20	20,0	11	0,8	0,9	19,56	**224**					12,86	**624**		
11 ER 18	18,0	11	0,8	1,0	19,56	**226**					12,86	**626**		
11 ER 16	16,0	11	0,9	1,1	19,56	**228**					12,86	**628**		
11 ER 14	14,0	11	0,9	1,1	19,56	**230**					12,86	**630**		
16 ER 72	72,0	16	0,8	0,4	21,29	**232**					13,83	**632**		
16 ER 64	64,0	16	0,8	0,4	21,29	**234**					13,83	**634**		
16 ER 56	56,0	16	0,7	0,4	21,29	**236**					13,83	**636**		
16 ER 48	48,0	16	0,6	0,6	21,29	**238**					13,83	**638**		
16 ER 44	44,0	16	0,6	0,6	21,29	**240**					13,83	**640**		
16 ER 40	40,0	16	0,6	0,6	21,29	**242**					13,83	**642**		
16 ER 36	36,0	16	0,6	0,6	21,29	**244**					13,83	**644**		
16 ER 32	32,0	16	0,6	0,6	21,29	**246**			24,10	**746**	13,83	**646**		
16 ER 28	28,0	16	0,6	0,7	19,56	**248**			22,37	**748**	12,75	**648**		
16 ER 27	27,0	16	0,7	0,8	19,56	**250**					12,75	**650**		
16 ER 24	24,0	16	0,7	0,8	19,56	**252**	18,80	**152**	20,54	**752**	12,75	**652**		
16 ER 20	20,0	16	0,8	0,9	19,56	**254**	17,95	**154**	19,68	**754**	12,75	**654**	19,68	**954**
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	19,56	**256**	18,80	**156**	20,54	**756**	12,75	**656**		
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	19,56	**258**	17,95	**158**	19,68	**758**	12,75	**658**	19,68	**958**
16 ER 14	14,0	16	1,0	1,2	19,56	**260**	18,80	**160**	20,54	**760**	12,75	**660**		
16 ER 13	13,0	16	1,0	1,3	19,56	**262**					12,75	**662**		
16 ER 12	12,0	16	1,1	1,4	19,56	**264**	18,80	**164**	20,54	**764**	12,75	**664**		
16 ER 11,5	11,5	16	1,1	1,5	19,56	**266**					12,75	**666**		
16 ER 11	11,0	16	1,1	1,5	19,56	**268**	21,40	**168**			12,75	**668**		
16 ER 10	10,0	16	1,1	1,5	19,56	**270**					12,75	**670**		
16 ER 9	9,0	16	1,2	1,7	19,56	**272**					12,75	**672**		
16 ER 8	8,0	16	1,1	1,1									22,91	**974**
16 ER 8	8,0	16	1,1	1,5			21,40	**174**						
16 ER 8	8,0	16	1,2	1,6	19,56	**274**					12,75	**674**		
22 ER 7	7,0	22	1,6	2,3	30,60	**276**					20,44	**676**		
22 ER 6	6,0	22	1,6	2,3	30,60	**278**					20,44	**678**		
22 ER 5	5,0	22	1,7	2,5	30,60	**280**					20,44	**680**		
22 EN 4,5	4,5	22	2,0	11,0	32,53	**282** [1]					22,27	**682** [1]		
22 EN 4	4,0	22	2,0	11,0	32,53	**284** [1]					22,27	**684** [1]		

Stal	●	●	○		●
Stal nierdzewna	●	○	●		●
Żeliwo		●	○	●	●
Metale nieżelazne	○	●	○	●	○
Stopy żaroodporne			○	○	●

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

→ v_c strona 42

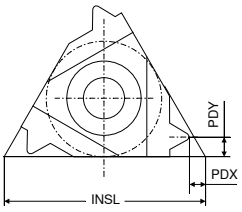
8

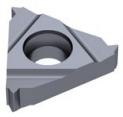
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

UN | UNC | UNF | UNEF | 60°

CCN20 | CWK20







Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	EL X3 Nr artykułu 71 266 ...		EL Y1 Nr artykułu 71 266 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 EL 72	72,0	11	0,8	0,4	25,07	**202**	16,75	**602**
11 EL 64	64,0	11	0,8	0,4	25,07	**204**	16,75	**604**
11 EL 56	56,0	11	0,7	0,4	25,07	**206**	16,75	**606**
11 EL 48	48,0	11	0,6	0,6	25,07	**208**	16,75	**608**
11 EL 44	44,0	11	0,6	0,6	25,07	**210**	16,75	**610**
11 EL 40	40,0	11	0,6	0,6	25,07	**212**	16,75	**612**
11 EL 36	36,0	11	0,6	0,6	25,07	**214**	16,75	**614**
11 EL 32	32,0	11	0,6	0,6	25,07	**216**	16,75	**616**
11 EL 28	28,0	11	0,6	0,7	25,07	**218**	15,56	**618**
11 EL 27	27,0	11	0,7	0,8	25,07	**220**	15,56	**620**
11 EL 24	24,0	11	0,7	0,8	25,07	**222**	15,56	**622**
11 EL 20	20,0	11	0,8	0,9	25,07	**224**	15,56	**624**
11 EL 18	18,0	11	0,8	1,0	25,07	**226**	15,56	**626**
11 EL 16	16,0	11	0,9	1,1	25,07	**228**	15,56	**628**
11 EL 14	14,0	11	0,9	1,1	25,07	**230**	15,56	**630**
16 EL 72	72,0	16	0,8	0,4	24,43	**232**	16,75	**632**
16 EL 64	64,0	16	0,8	0,4	24,43	**234**	16,75	**634**
16 EL 56	56,0	16	0,7	0,4	24,43	**236**	16,75	**636**
16 EL 48	48,0	16	0,6	0,6	24,43	**238**	16,75	**638**
16 EL 44	44,0	16	0,6	0,6	24,43	**240**	16,75	**640**
16 EL 40	40,0	16	0,6	0,6	24,43	**242**	16,75	**642**
16 EL 36	36,0	16	0,6	0,6	24,43	**244**	16,75	**644**
16 EL 32	32,0	16	0,6	0,6	24,43	**246**	16,75	**646**
16 EL 28	28,0	16	0,6	0,7	22,91	**248**	15,56	**648**
16 EL 27	27,0	16	0,7	0,8	22,91	**250**	15,56	**650**
16 EL 24	24,0	16	0,7	0,8	22,91	**252**	15,56	**652**
16 EL 20	20,0	16	0,8	0,9	22,91	**254**	15,56	**654**
16 EL 18	18,0	16	0,8	1,0	22,91	**256**	15,56	**656**
16 EL 16	16,0	16	0,9	1,1	22,91	**258**	15,56	**658**
16 EL 14	14,0	16	1,0	1,2	22,91	**260**	15,56	**660**
16 EL 13	13,0	16	1,0	1,3	22,91	**262**	15,56	**662**
16 EL 12	12,0	16	1,1	1,4	19,56	**264**	12,75	**664**
16 EL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	26,16	**266**	15,56	**666**
16 EL 11	11,0	16	1,1	1,5	26,16	**268**	15,56	**668**
16 EL 10	10,0	16	1,1	1,5	26,16	**270**	15,56	**670**
16 EL 9	9,0	16	1,2	1,7	26,16	**272**	15,56	**672**
16 EL 8	8,0	16	1,2	1,6	26,16	**274**	15,56	**674**
22 EL 7	7,0	22	1,6	2,3	35,45	**276**	24,64	**676**
22 EL 6	6,0	22	1,6	2,3	35,45	**278**	24,64	**678**
22 EL 5	5,0	22	1,7	2,5	35,45	**280**	24,64	**680**

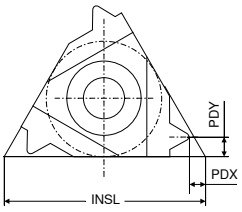
Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 42

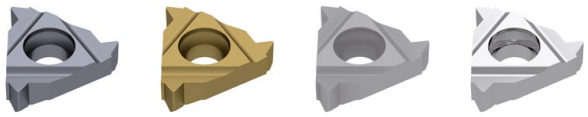
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny

UN | UNC | UNF | UNEF | 60°



CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CWK20



Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IR X3 Nr artykułu 71 268 ...		IR X3 Nr artykułu 71 268 ...		IR X3 Nr artykułu 71 268 ...		IR Y1 Nr artykułu 71 268 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
11 IR 72	72,0	11	0,8	0,3	21,40	202					13,83	602
11 IR 64	64,0	11	0,8	0,4	21,40	204					13,83	604
11 IR 56	56,0	11	0,7	0,4	21,40	206					13,83	606
11 IR 48	48,0	11	0,6	0,6	21,40	208					13,83	608
11 IR 44	44,0	11	0,6	0,6	21,40	210					13,83	610
11 IR 40	40,0	11	0,6	0,6	21,40	212					13,83	612
11 IR 36	36,0	11	0,6	0,6	21,40	214					13,83	614
11 IR 32	32,0	11	0,6	0,6	21,40	216					13,83	616
11 IR 28	28,0	11	0,6	0,7	19,56	218					12,86	618
11 IR 27	27,0	11	0,7	0,8	19,56	220					12,86	620
11 IR 24	24,0	11	0,7	0,8	19,56	222					12,86	622
11 IR 20	20,0	11	0,8	0,9	19,56	224					12,86	624
11 IR 18	18,0	11	0,8	1,0	19,56	226					12,86	626
11 IR 16	16,0	11	0,9	1,1	19,56	228					12,86	628
11 IR 14	14,0	11	1,0	1,1	19,56	230					12,86	630
16 IR 72	72,0	16	0,8	0,3	21,29	232					13,83	632
16 IR 64	64,0	16	0,8	0,4	21,29	234					13,83	634
16 IR 56	56,0	16	0,7	0,4	21,29	236					13,83	636
16 IR 48	48,0	16	0,6	0,6	21,29	238					13,83	638
16 IR 44	44,0	16	0,6	0,6	21,29	240					13,83	640
16 IR 40	40,0	16	0,6	0,6	21,29	242					13,83	642
16 IR 36	36,0	16	0,6	0,6	21,29	244					13,83	644
16 IR 32	32,0	16	0,6	0,6	21,29	246					13,83	646
16 IR 28	28,0	16	0,6	0,7	19,56	248					12,75	648
16 IR 27	27,0	16	0,7	0,8	19,56	250					12,75	650
16 IR 24	24,0	16	0,7	0,8	19,56	252					12,75	652
16 IR 20	20,0	16	0,8	0,9	19,56	254					12,75	654
16 IR 18	18,0	16	0,8	1,0	19,56	256					12,75	656
16 IR 16	16,0	16	0,9	1,1	19,56	258					12,75	658
16 IR 14	14,0	16	1,0	1,2	19,56	260			22,91	760	12,75	660
16 IR 13	13,0	16	1,0	1,3	19,56	262					12,75	662
16 IR 12	12,0	16	1,1	1,4	19,56	264	18,80	164	20,54	764	12,75	664
16 IR 11,5	11,5	16	1,1	1,5	19,56	266					12,75	666
16 IR 11	11,0	16	1,1	1,5	19,56	268					12,75	668
16 IR 10	10,0	16	1,1	1,5	19,56	270					12,75	670
16 IR 9	9,0	16	1,2	1,7	19,56	272					12,75	672
16 IR 8	8,0	16	1,2	1,6	19,56	274					12,75	674
16 IR 8	8,0	16	1,1	1,5					22,91	774		
22 IR 7	7,0	22	1,6	2,3	30,60	276			32,86	776	20,44	676
22 IR 6	6,0	22	1,6	2,3	30,60	278					20,44	678
22 IR 5	5,0	22	1,7	2,5	30,60	280					20,44	680
22 IN 4,5	4,5	22	2,0	11,0	32,53	282 [1]					22,27	682 [1]
22 IN 4	4,0	22	2,0	11,0	32,53	284 [1]					22,27	684 [1]

Stal	●	●	○	
Stal nierdzewna	●	○	●	
Żeliwo		●	○	●
Metale nieżelazne	○	●	○	●
Stopy żaroodporne			○	○

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

→ v_c strona 42

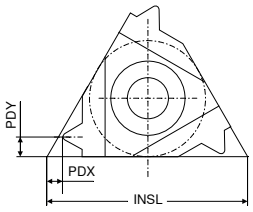
8

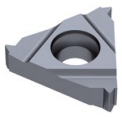
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

UN | UNC | UNF | UNEF | 60°

CCN20 | CWK20







Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IL X3 Nr artykułu 71 270 ...		IL Y1 Nr artykułu 71 270 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 IL 72	72,0	11	0,8	0,3	25,07	**202**	16,75	**602**
11 IL 64	64,0	11	0,8	0,4	25,07	**204**	16,75	**604**
11 IL 56	56,0	11	0,7	0,4	25,07	**206**	16,75	**606**
11 IL 48	48,0	11	0,6	0,6	25,07	**208**	16,75	**608**
11 IL 44	44,0	11	0,6	0,6	25,07	**210**	16,75	**610**
11 IL 40	40,0	11	0,6	0,6	25,07	**212**	16,75	**612**
11 IL 36	36,0	11	0,6	0,6	25,07	**214**	16,75	**614**
11 IL 32	32,0	11	0,6	0,6	25,07	**216**	16,75	**616**
11 IL 28	28,0	11	0,6	0,7	25,07	**218**	15,56	**618**
11 IL 27	27,0	11	0,7	0,8	25,07	**220**	15,56	**620**
11 IL 24	24,0	11	0,7	0,8	25,07	**222**	15,56	**622**
11 IL 20	20,0	11	0,8	0,9	25,07	**224**	15,56	**624**
11 IL 18	18,0	11	0,8	1,0	25,07	**226**	15,56	**626**
11 IL 16	16,0	11	0,9	1,1	25,07	**228**	15,56	**628**
11 IL 14	14,0	11	0,9	1,1	25,07	**230**	15,56	**630**
16 IL 72	72,0	16	0,8	0,3	25,07	**232**	16,75	**632**
16 IL 64	64,0	16	0,8	0,4	25,07	**234**	16,75	**634**
16 IL 56	56,0	16	0,7	0,4	25,07	**236**	16,75	**636**
16 IL 48	48,0	16	0,6	0,6	25,07	**238**	16,75	**638**
16 IL 44	44,0	16	0,6	0,6	25,07	**240**	16,75	**640**
16 IL 40	40,0	16	0,6	0,6	25,07	**242**	16,75	**642**
16 IL 36	36,0	16	0,6	0,6	25,07	**244**	16,75	**644**
16 IL 32	32,0	16	0,6	0,6	25,07	**246**	16,75	**646**
16 IL 28	28,0	16	0,6	0,7	25,07	**248**	15,56	**648**
16 IL 27	27,0	16	0,7	0,8	25,07	**250**	15,56	**650**
16 IL 24	24,0	16	0,7	0,8	25,07	**252**	15,56	**652**
16 IL 20	20,0	16	0,8	0,9	25,07	**254**	15,56	**654**
16 IL 18	18,0	16	0,8	1,0	25,07	**256**	15,56	**656**
16 IL 16	16,0	16	0,9	1,1	25,07	**258**	15,56	**658**
16 IL 14	14,0	16	1,0	1,2	25,07	**260**	15,56	**660**
16 IL 13	13,0	16	1,0	1,3	25,07	**262**	15,56	**662**
16 IL 12	12,0	16	1,1	1,4	25,07	**264**	12,86	**664**
16 IL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	25,07	**266**	17,95	**666**
16 IL 11	11,0	16	1,1	1,5	25,07	**268**	15,56	**668**
16 IL 10	10,0	16	1,1	1,5	25,07	**270**	17,95	**670**
16 IL 9	9,0	16	1,2	1,7	25,07	**272**	17,95	**672**
16 IL 8	8,0	16	1,2	1,6	25,07	**274**	17,95	**674**
22 IL 7	7,0	22	1,6	2,3	25,07	**276**	24,64	**676**
22 IL 6	6,0	22	1,6	2,3	25,07	**278**	24,64	**678**
22 IL 5	5,0	22	1,7	2,5	25,07	**280**	24,64	**680**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

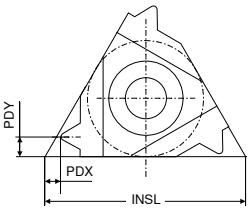
→ v_c strona 42

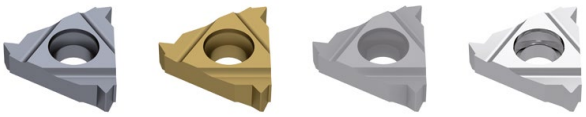
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny

NPT 60°

CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CWK20





Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	ER X3 Nr artykułu 71 256 ... EUR		ER X3 Nr artykułu 71 256 ... EUR		ER X3 Nr artykułu 71 256 ... EUR		ER Y1 Nr artykułu 71 256 ... EUR	
	1/"	mm	mm	mm								
16 ER 27	27,0	16	0,7	0,8	21,94	**240**					14,60	**640**
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	21,94	**242**			24,76	**742**	14,60	**642**
16 ER 14	14,0	16	0,9	1,2	21,94	**244**	20,86	**144**	22,70	**744**	14,60	**644**
16 ER 11,5	11,5	16	1,1	1,5	21,94	**246**	22,60	**146**	24,76	**746**	14,60	**646**
16 ER 8	8,0	16	1,3	1,8	21,94	**248**					14,60	**648**

Stal	●	●	○	
Stal nierdzewna	●	○	●	
Żeliwo		●	○	●
Metale nieżelazne	○	●	○	●
Stopy żaroodporne			○	○

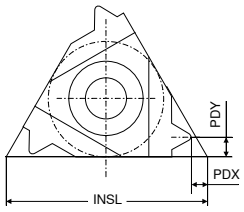
→ v_c strona 42

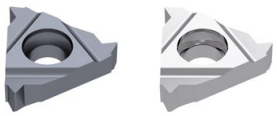
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

NPT 60°

CCN20 | CWK20





Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	EL X3 Nr artykułu 71 258 ... EUR		EL Y1 Nr artykułu 71 258 ... EUR	
	1/"	mm	mm	mm				
16 EL 27	27,0	16	0,7	0,8	25,51	**240**	17,51	**640**
16 EL 18	18,0	16	0,8	1,0	25,51	**242**	17,51	**642**
16 EL 14	14,0	16	0,9	1,2	25,51	**244**	17,51	**644**
16 EL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	25,51	**246**	17,51	**646**
16 EL 8	8,0	16	1,3	1,8	25,51	**248**	17,51	**648**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

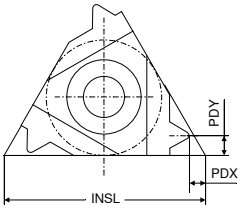
→ v_c strona 42

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra

NPT 60°

CCN20 | HCN2525 | CWK20 | CCN7525





Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IR X3 Nr artykułu 71 260 ...		IR X3 Nr artykułu 71 260 ...		IR Y1 Nr artykułu 71 260 ...		IR X3 Nr artykułu 71 260 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
11 IR 27	27,0	11	0,7	0,8	21,94	**210**			14,60	**610**		
11 IR 18	18,0	11	0,8	1,0	21,94	**212**			14,60	**612**		
11 IR 14	14,0	11	0,9	1,1	21,94	**214**			14,60	**614**		
16 IR 27	27,0	16	0,7	0,8	21,94	**240**			14,60	**640**		
16 IR 18	18,0	16	0,8	1,0	21,94	**242**			14,60	**642**		
16 IR 14	14,0	16	0,9	1,2	21,94	**244**	26,16	**744**	14,60	**644**	26,16	**944**
16 IR 11,5	11,5	16	1,1	1,5	21,94	**246**			14,60	**646**	26,49	**946**
16 IR 8	8,0	16	1,3	1,8	21,94	**248**			14,60	**648**		

Stal	●	○		●
Stal nierdzewna	●	●		●
Żeliwo		○	●	●
Metale nieżelazne	○	○	●	○
Stopy żaroodporne		○	○	●

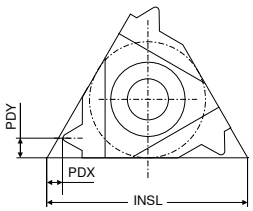
→ v_c strona 42

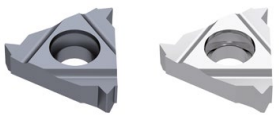
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny

NPT 60°

CCN20 | CWK20





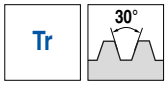
Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IL X3 Nr artykułu 71 262 ...		IL Y1 Nr artykułu 71 262 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 IL 27	27,0	11	0,7	0,8	25,51	**210**	17,51	**610**
11 IL 18	18,0	11	0,8	1,0	25,51	**212**	17,51	**612**
11 IL 14	14,0	11	0,9	1,1	25,51	**214**	17,51	**614**
16 IL 27	27,0	16	0,7	0,8	25,51	**240**	17,51	**640**
16 IL 18	18,0	16	0,8	1,0	25,51	**242**	17,51	**642**
16 IL 14	14,0	16	0,9	1,2	25,51	**244**	17,51	**644**
16 IL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	25,51	**246**	17,51	**646**
16 IL 8	8,0	16	1,3	1,8	25,51	**248**	17,51	**648**

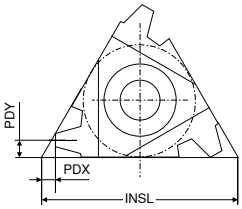
Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

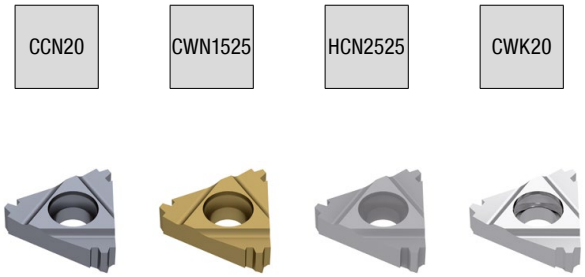
→ v_c strona 42

Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gwint trapezowy DIN 103







Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	ER X3 Nr artykułu 71 232 ...		ER X3 Nr artykułu 71 232 ...		ER X3 Nr artykułu 71 232 ...		ER Y1 Nr artykułu 71 232 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
16 ER 1,5	1,5	16	1,0	1,1	23,68	**240**					15,89	**640**
16 ER 2,0	2,0	16	1,1	1,3	23,68	**242**					15,89	**642**
16 ER 2,0	2,0	16	1,0	1,3			22,27	**142**	25,07	**742**		
16 ER 3,0	3,0	16	1,3	1,5	23,68	**244**	21,18	**144**			15,89	**644**
22 ER 4,0	4,0	22	1,7	1,9	32,65	**270**					22,27	**670**
22 ER 4,0	4,0	22	1,8	1,9			30,26	**170**	34,15	**770**		
22 ER 5,0	5,0	22	2,0	2,4			33,30	**172**				
22 ER 5,0	5,0	22	2,1	2,5	34,05	**272**					23,45	**672**
22 ER 6,0	6,0	22	2,3	2,7	35,45	**274**					24,64	**674**
22 EN 6,0	6,0	22	2,0	11,0	35,45	**276** 1)					24,64	**676** 1)
22 EN 7,0	7,0	22	2,3	11,0	36,87	**278** 1)					25,73	**678** 1)

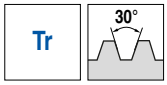
Stal	●	●	○	
Stal nierdzewna	●	○	●	
Żeliwo		●	○	●
Metale nieżelazne	○	●	○	●
Stopy żaroodporne			○	○

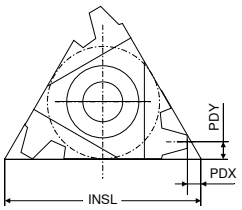
1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

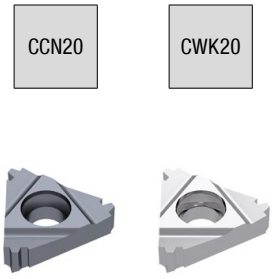
→ v_c strona 42

Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny
▲ Gwint trapezowy DIN 103







Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	EL X3 Nr artykułu 71 234 ...		EL Y1 Nr artykułu 71 234 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
16 EL 1,5	1,5	16	1,0	1,1	27,46	**240**	19,14	**640**
16 EL 2,0	2,0	16	1,1	1,3	27,46	**242**	19,14	**642**
16 EL 3,0	3,0	16	1,3	1,5	27,46	**244**	19,14	**644**
22 EL 4,0	4,0	22	1,7	1,9	38,26	**270**	26,70	**670**
22 EL 5,0	5,0	22	2,1	2,5	39,99	**272**	28,22	**672**
22 EL 6,0	6,0	22	2,3	2,7	41,61	**274**	29,40	**674**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

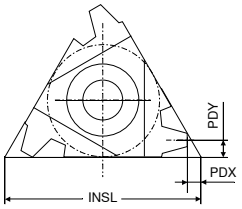
→ v_c strona 42

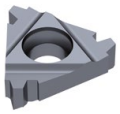
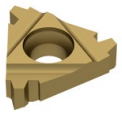
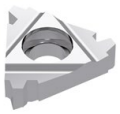
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gwint trapezowy DIN 103

Tr | 30°

CCN20 | CWN1525 | CWK20



Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	IR X3 Nr artykułu 71 236 ...		IR X3 Nr artykułu 71 236 ...		IR Y1 Nr artykułu 71 236 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
11 IR 1,5	1,5	11	0,8	0,9	23,45	**210**			15,89	**610**
16 IR 1,5	1,5	16	1,0	1,1	23,45	**240**			15,89	**640**
16 IR 2,0	2,0	16	1,1	1,3	23,45	**242**			15,89	**642**
16 IR 3,0	3,0	16	1,3	1,5	23,45	**244**	24,22	**144**	15,89	**644**
22 IR 4,0	4,0	22	1,8	1,9			31,89	**170**		
22 IR 4,0	4,0	22	1,7	1,9	32,65	**270**			22,27	**670**
22 IR 5,0	5,0	22	2,0	2,4			33,07	**172**		
22 IR 5,0	5,0	22	2,1	2,5	34,05	**272**			23,45	**672**
22 IR 6,0	6,0	22	2,3	2,7	35,45	**274**			24,64	**674**
22 IN 6,0	6,0	22	2,0	11,0	35,45	**276** [1]			24,64	**676** [1]
22 IN 7,0	7,0	22	2,3	11,0	36,87	**278** [1]			25,73	**678** [1]
Stal					●		●			
Stal nierdzewna					●		○			
Żeliwo							●		●	
Metale nieżelazne					○		●		●	
Stopy żaroodporne									○	

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

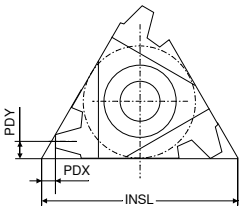
→ v_c strona 42

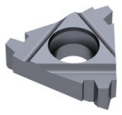
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny
▲ Gwint trapezowy DIN 103

Tr | 30°

CCN20 | CWK20






Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	IL X3 Nr artykułu 71 238 ...		IL Y1 Nr artykułu 71 238 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 IL 1,5	1,5	11	0,8	0,9	27,46	**210**	19,14	**610**
16 IL 1,5	1,5	16	1,0	1,1	27,46	**240**	19,14	**640**
16 IL 2,0	2,0	16	1,1	1,3	27,46	**242**	19,14	**642**
16 IL 3,0	3,0	16	1,3	1,5	27,46	**244**	19,14	**644**
22 IL 4,0	4,0	22	1,7	1,9	38,26	**270**	26,70	**670**
22 IL 5,0	5,0	22	2,1	2,5	38,26	**272**	26,70	**672**
22 IL 6,0	6,0	22	2,3	2,7	39,99	**274**	28,22	**674**
Stal					●			
Stal nierdzewna					●			
Żeliwo							●	
Metale nieżelazne					○		●	
Stopy żaroodporne							○	

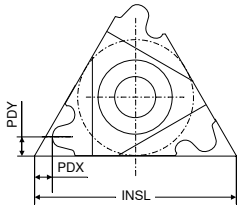
→ v_c strona 42

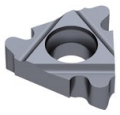
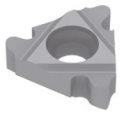
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gwint okrągły DIN 405

Rd | 30°

CCN20 | HCN2525 | CWK20




Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	ER X3 Nr artykułu 71 248 ...		ER X3 Nr artykułu 71 248 ...		ER Y1 Nr artykułu 71 248 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
16 ER 10	10	16	1,1	1,2	23,45	**240**			15,89	**640**
16 ER 8	8	16	1,4	1,3	23,45	**242**			15,89	**642**
16 ER 6	6	16	1,5	1,7	23,45	**246**	26,81	**746**	15,89	**646**
22 ER 6	6	22	1,5	1,7	32,76	**270**			22,48	**670**
22 ER 4	4	22	2,2	2,3	35,45	**272**			24,64	**672**

Stal	●	○	
Stal nierdzewna	●	●	
Żeliwo		○	●
Metale nieżelazne	○	○	●
Stopy żaroodporne		○	○

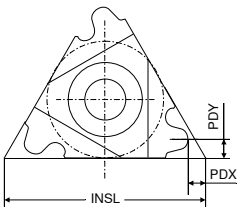
→ v_c strona 42

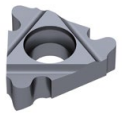
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny
▲ Gwint okrągły DIN 405

Rd | 30°

CCN20 | CWK20






Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	EL X3 Nr artykułu 71 250 ...		EL Y1 Nr artykułu 71 250 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
16 EL 10	10	16	1,1	1,2	27,35	**240**	19,14	**640**
16 EL 8	8	16	1,4	1,3	27,35	**242**	19,14	**642**
16 EL 6	6	16	1,5	1,7	27,35	**246**	19,14	**646**
22 EL 6	6	22	1,5	1,7	38,37	**270**	26,81	**670**
22 EL 4	4	22	2,2	2,3	41,61	**272**	29,40	**672**

Stal		●	
Stal nierdzewna		●	
Żeliwo			●
Metale nieżelazne		○	●
Stopy żaroodporne			○

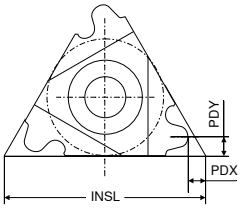
→ v_c strona 42

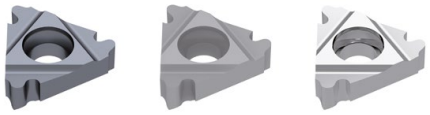
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gwint okrągły DIN 405

Rd | 30°

CCN20 | HCN2525 | CWK20





Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IR X3 Nr artykułu 71 252 ...	EUR	IR X3 Nr artykułu 71 252 ...	EUR	IR Y1 Nr artykułu 71 252 ...	EUR
	1/"	mm	mm	mm						
16 IR 10	10	16	1,1	1,2	23,45	**240**			15,89	**640**
16 IR 8	8	16	1,4	1,4	23,45	**242**			15,89	**642**
16 IR 6	6	16	1,4	1,5	23,45	**246**	27,13	**746**	15,89	**646**
22 IR 6	6	22	1,5	1,7	32,76	**270**			22,48	**670**
22 IR 4	4	22	2,2	2,3	35,45	**272**			24,64	**672**

Stal	●	○	
Stal nierdzewna	●	●	
Żeliwo		○	●
Metale nieżelazne	○	○	●
Stopy żaroodporne		○	○

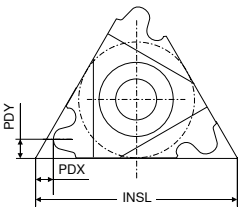
→ v_c strona 42

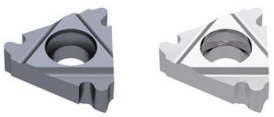
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny
▲ Gwint okrągły DIN 405

Rd | 30°

CCN20 | CWK20





Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IL X3 Nr artykułu 71 254 ...	EUR	IL Y1 Nr artykułu 71 254 ...	EUR
	1/"	mm	mm	mm				
16 IL 10	10	16	1,1	1,2	21,94	**240**	19,14	**640**
16 IL 8	8	16	1,4	1,4	21,94	**242**	19,14	**642**
16 IL 6	6	16	1,4	1,5	21,94	**246**	19,14	**646**
22 IL 6	6	22	1,5	1,7	30,80	**270**	26,81	**670**
22 IL 4	4	22	2,2	2,3	33,19	**272**	29,40	**672**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

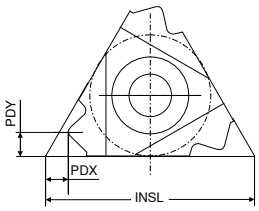
→ v_c strona 42

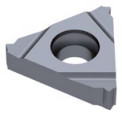
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

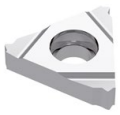
▲ Profil pelny
▲ Gwint rurowy pancerny DIN 40430

Pg | 80°

CCN20 | CWK20







Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	ER X3 Nr artykułu 71 240 ...		ER Y1 Nr artykułu 71 240 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
16 ER 20	20	16	0,8	0,8	23,45	**240**	15,89	**640**
16 ER 18	18	16	0,8	0,9	23,45	**242**	15,89	**642**
16 ER 16	16	16	0,8	1,0	23,45	**244**	15,89	**644**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 42

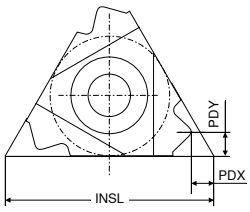
8

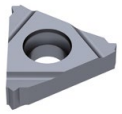
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

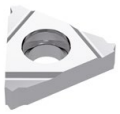
▲ Profil pelny
▲ Gwint rurowy pancerny DIN 40430

Pg | 80°

CCN20 | CWK20







Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	EL X3 Nr artykułu 71 242 ...		EL Y1 Nr artykułu 71 242 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
16 EL 20	20	16	0,8	0,8	25,83	**240**	17,72	**640**
16 EL 18	18	16	0,8	0,9	25,83	**242**	17,72	**642**
16 EL 16	16	16	0,8	1,0	25,83	**244**	17,72	**644**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

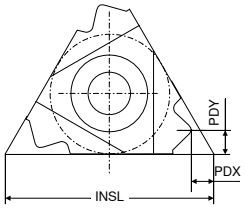
→ v_c strona 42

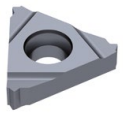
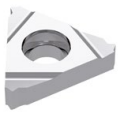
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▲ Profil pełny
▲ Gwint rurowy pancerny DIN 40430

Pg | 80°

CCN20 | CWK20



Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IR X3 Nr artykułu 71 244 ...		IR Y1 Nr artykułu 71 244 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 IR 18	18	11	0,8	0,9	23,45	**238**	15,89	**638**
16 IR 18	18	16	0,8	0,9	23,45	**242**	15,89	**642**
16 IR 16	16	16	0,8	0,9	23,45	**244**	15,89	**644**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

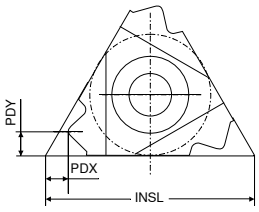
→ v_c strona 42

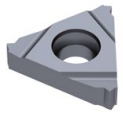
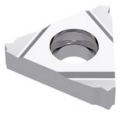
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil pełny
▲ Gwint rurowy pancerny DIN 40430

Pg | 80°

CCN20 | CWK20



Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IL X3 Nr artykułu 71 246 ...		IL Y1 Nr artykułu 71 246 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 IL 18	18	11	0,8	0,9	25,83	**238**	17,72	**638**
16 IL 18	18	16	0,8	0,9	25,83	**242**	17,72	**642**
16 IL 16	16	16	0,8	0,9	25,83	**244**	17,72	**644**

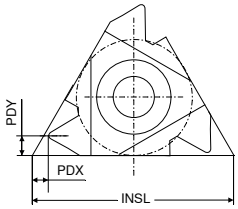
Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 42

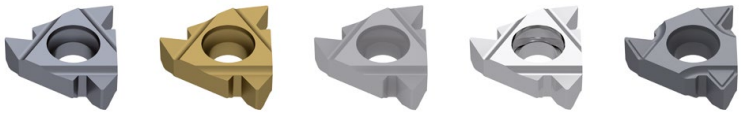
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil częściowy
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra





CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CWK20 | CCN7525



Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	ER X3 Nr artykułu 71 206 ...		ER X3 Nr artykułu 71 206 ...		ER X3 Nr artykułu 71 206 ...		ER Y1 Nr artykułu 71 206 ...		ER X3 Nr artykułu 71 206 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
16 ER A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	18,16	**240**	16,22	**140**	17,95	**740**	11,78	**640**	17,95	**940**
16 ER G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	18,70	**242**	17,62	**142**	19,14	**742**	12,11	**642**	19,14	**942**
16 ER AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	18,70	**244**	15,56	**144**	17,18	**744**	12,11	**644**	17,18	**944**
22 ER N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	29,18	**270**	29,94	**170**			19,56	**670**		
22 EN U60	5,5 - 8	22	0,9	11,0	29,18	**272** 1)					19,56	**672** 1)		

Stal	●	●	○		●
Stal nierdzewna	●	○	●		●
Żeliwo		●	○	●	●
Metale nieżelazne	○	●	○	●	○
Stopy żaroodporne			○	○	●

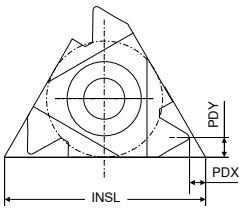
1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

→ v_c strona 42

Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil częściowy





CCN20 | CWK20



Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	EL X3 Nr artykułu 71 208 ...		EL Y1 Nr artykułu 71 208 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
16 EL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	19,90	**240**	13,08	**640**
16 EL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	20,98	**242**	14,37	**642**
16 EL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	20,98	**244**	14,37	**644**
22 EL N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	34,05	**270**	23,45	**670**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 42

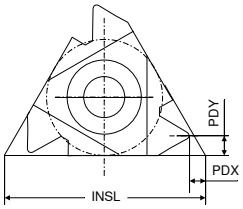
8

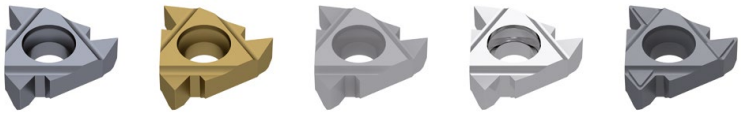
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▲ Profil częściowy
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra



CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CWK20 | CCN7525





Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	IR X3 Nr artykułu 71 210 ...		IR X3 Nr artykułu 71 210 ...		IR X3 Nr artykułu 71 210 ...		IR Y1 Nr artykułu 71 210 ...		IR X3 Nr artykułu 71 210 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
11 IR A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	18,16	**210**	16,54	**110**			11,78	**610**		
16 IR A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	18,16	**240**	20,00	**140**			11,78	**640**		
16 IR G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	18,70	**242**	17,62	**142**			12,11	**642**		
16 IR AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	18,70	**244**	16,54	**144**	18,16	**744**	12,11	**644**	18,16	**944**
22 IR N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	29,18	**270**	28,22	**170**			19,56	**670**		
22 IN U60	5,5 - 8	22	0,9	11,0	29,18	**272** [1]					19,56	**672** [1]		
Stal					●		●		○					●
Stal nierdzewna					●		○		●					●
Żeliwo							●		○		●			●
Metale nieżelazne					○		●		○		●			○
Stopy żaroodporne									○		○			●

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

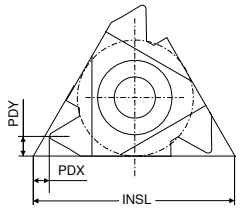
→ v_c strona 42

Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil częściowy



CCN20 | CWK20





Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	IL X3 Nr artykułu 71 212 ...		IL Y1 Nr artykułu 71 212 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 IL A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	19,90	**210**	13,08	**610**
16 IL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	19,90	**240**	13,08	**640**
16 IL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	20,98	**242**	14,37	**642**
16 IL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	20,98	**244**	14,37	**644**
22 IL N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	34,05	**270**	23,45	**670**
Stal					●			
Stal nierdzewna					●			
Żeliwo							●	
Metale nieżelazne					○		●	
Stopy żaroodporne							○	

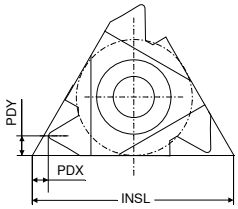
→ v_c strona 42

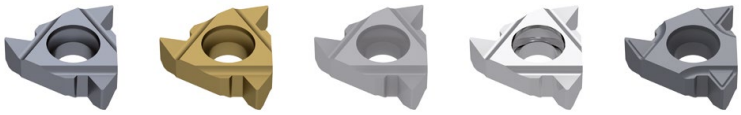
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▲ Profil częściowy
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra



CCN20 | CWN1525 | HCN2525 | CWK20 | CCN7525





Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	ER X3 Nr artykułu 71 200 ... EUR		ER X3 Nr artykułu 71 200 ... EUR		ER X3 Nr artykułu 71 200 ... EUR		ER Y1 Nr artykułu 71 200 ... EUR		ER X3 Nr artykułu 71 200 ... EUR	
	1/"	mm	mm	mm										
16 ER A55	48 - 16	16	0,8	0,9	19,02	**240**	19,46	**140**	20,75	**740**	13,29	**640**	20,75	**940**
16 ER AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	20,32	**244**	17,62	**144**	19,14	**744**	13,29	**644**	19,14	**944**
16 ER G55	14 - 8	16	1,2	1,7	20,32	**242**	19,46	**142**	21,08	**742**	13,29	**642**	21,08	**942**
22 ER N55	7 - 5	22	1,7	2,5	31,68	**270**	31,89	**170**	34,69	**770**	21,40	**670**		
22 EN U55	4,5 - 3,25	22	0,9	11,0	31,68	**272** 1)					21,40	**672** 1)		

Stal	●	●	○			●
Stal nierdzewna	●	○	●			●
Żeliwo		●	○	●		●
Metale nieżelazne	○	●	○	●		○
Stopy żaroodporne			○	○		●

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

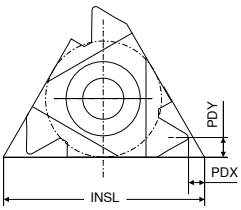
→ v_c strona 42

Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▲ Profil częściowy



CCN20 | CWK20





Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	EL X3 Nr artykułu 71 202 ... EUR		EL Y1 Nr artykułu 71 202 ... EUR	
	1/"	mm	mm	mm				
16 EL A55	48 - 16	16	0,8	0,9	21,83	**240**	14,60	**640**
16 EL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	23,68	**244**	16,10	**644**
16 EL G55	14 - 8	16	1,2	1,7	23,68	**242**	16,10	**642**
22 EL N55	7 - 5	22	1,7	2,5	36,97	**270**	25,83	**670**

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

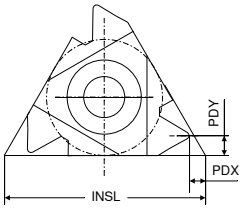
→ v_c strona 42

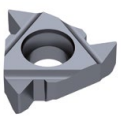
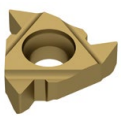
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

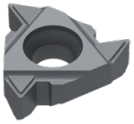
▲ Profil częściowy
▲ Gatunek CCN7525, uniwersalny, ze spiekanym łamaczem wióra



CCN20 | CWN1525 | CWK20 | CCN7525





Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IR X3 Nr artykułu 71 204 ...		IR X3 Nr artykułu 71 204 ...		IR Y1 Nr artykułu 71 204 ...		IR X3 Nr artykułu 71 204 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
11 IR A55	48 - 16	11	0,8	0,9	19,02	**210**			13,29	**610**		
16 IR A55	48 - 16	16	0,8	0,9	19,02	**240**			13,29	**640**		
16 IR AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	20,32	**244**			13,29	**644**		
16 IR G55	14 - 8	16	1,2	1,7	20,32	**242**	19,46	**142**	13,29	**642**	21,08	**942**
22 IR N55	7 - 5	22	1,7	2,5	31,68	**270**			21,40	**670**		
22 IN U55	4,5 - 3,25	22	0,9	11,0	31,68	**272** [1]			21,40	**672** [1]		
Stal					●		●					●
Stal nierdzewna					●		○					●
Żeliwo							●		●			●
Metale nieżelazne					○		●		●			○
Stopy żaroodporne									○			●

1) Wykonanie neutralne (N) – do zastosowania do produkcji prawych i lewych gwintów. Wymagana oprawka z oznaczeniem (U).

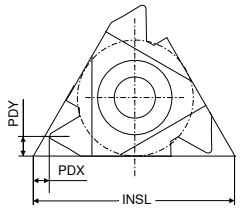
→ v_c strona 42

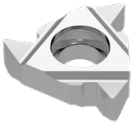
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▲ Profil częściowy



CCN20 | CWK20



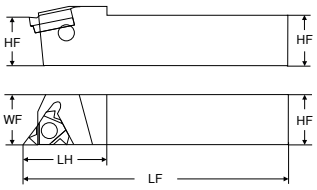



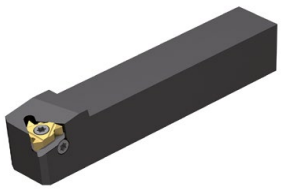
Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	IL X3 Nr artykułu 71 203 ...		IL Y1 Nr artykułu 71 203 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
11 IL A55	48 - 16	11	0,8	0,9	21,83	**210**	14,60	**610**
16 IL A55	48 - 16	16	0,8	0,9	21,83	**240**	14,60	**640**
16 IL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	23,68	**244**	16,10	**644**
16 IL G55	14 - 8	16	1,2	1,7	23,68	**242**	16,10	**642**
22 IL N55	7 - 5	22	1,7	2,5	36,97	**270**	25,83	**670**
Stal					●			
Stal nierdzewna					●			
Żeliwo							●	
Metale nieżelazne					○		●	
Stopy żaroodporne							○	

→ v_c strona 42

Standardowa oprawka zaciskowa do gwintu zewnętrznego

▲ Oprawka z kątem wzniosu ß = 1,5°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	HF mm	WF mm	LF mm	LH mm	Płytka wymienna	lewe Y2 Nr artykułu 71 281 ... EUR		prawe Y2 Nr artykułu 71 280 ... EUR	
SE R/L 08 08 H11	8	11	100	16	11 ..	66,79	908 2)	66,79	908 2)
SE R/L 10 10 H11	10	12	100	18	11 ..	71,20	910 2)	71,20	910 2)
SE R/L 12 12 K11	12	12	125	20	11 ..	74,87	912 2)	74,87	912 2)
SE R/L 12 12 F16	12	16	80	22	16 ..	78,01	012	78,01	012
SE R/L 16 16 H16	16	16	100	25	16 ..	96,05	016	96,05	016
SE R/L 20 20 K16	20	20	125	30	16 ..	96,05	020	96,05	020
SE R/L 25 25 M16	25	25	150	30	16 ..	110,10	025	110,10	025
SE R/L 32 32 P16	32	32	170	30	16 ..	120,60	032	120,60	032
SE R/L 25 25 M22	25	25	150	32	22 ..	120,60	125	120,60	125
SE R 32 32 P22	32	32	170	34	22 ..			125,90	132
SE R 32 32 P22U	32	21	170	32	22 .N			125,90	232 1)

1) Wymagane są neutralne płytki z oznaczeniem (N)
2) bez płytki podkładki

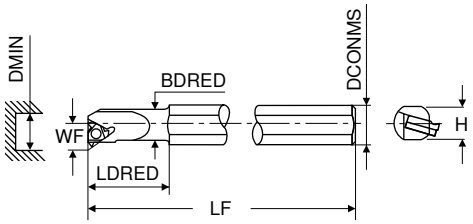
8

Części zamienne		Y2 Podkładka wieloostrzowa Nr artykułu 71 950 ... EUR			Y2 Podkładka Nr artykułu 71 950 ... EUR		Y2 Śruba -U Nr artykułu 71 950 ... EUR			Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y2 Śruba zaciskowa Nr artykułu 71 950 ... EUR	
Dla nr artykułu													
71 280 908 / 71 281 908									T08	7,80	110	1,09	230
71 280 910 / 71 281 910									T08	7,80	110	1,09	230
71 280 912 / 71 281 912									T08	7,80	110	1,09	230
71 280 012	ER 16 / IL 16	12,48	101	ER 16 / IL 16	9,26	121	1,09	234	T10	9,14	112	1,09	231
71 281 012	EL 16 / IR 16	12,48	108	EL 16 / IR 16	8,42	129	1,09	234	T10	9,14	112	1,09	231
71 280 016	ER 16 / IL 16	12,48	101	ER 16 / IL 16	9,26	121	1,09	234	T10	9,14	112	1,09	231
71 281 016	EL 16 / IR 16	12,48	108	EL 16 / IR 16	8,42	129	1,09	234	T10	9,14	112	1,09	231
71 280 020	ER 16 / IL 16	12,48	101	ER 16 / IL 16	9,26	121	1,09	234	T10	9,14	112	1,09	231
71 281 020	EL 16 / IR 16	12,48	108	EL 16 / IR 16	8,42	129	1,09	234	T10	9,14	112	1,09	231
71 280 025	ER 16 / IL 16	12,48	101	ER 16 / IL 16	9,26	121	1,09	234	T10	9,14	112	1,09	231
71 281 025	EL 16 / IR 16	12,48	108	EL 16 / IR 16	8,42	129	1,09	234	T10	9,14	112	1,09	231
71 280 032	ER 16 / IL 16	12,48	101	ER 16 / IL 16	9,26	121	1,09	234	T10	9,14	112	1,09	231
71 281 032	EL 16 / IR 16	12,48	108	EL 16 / IR 16	8,42	129	1,09	234	T10	9,14	112	1,09	231
71 280 125	ER 22 / IL 22	15,10	110	ER 22 / IL 22	13,42	137	1,65	235	T20	9,95	114	1,65	232
71 281 125	EL 22 / IR 22	15,10	115	EL 22 / IR 22	13,42	145	1,65	235	T20	9,95	114	1,65	232
71 280 132				ER 22 / IL 22	13,42	137	1,65	235	T20	9,95	114	1,65	232
71 280 232				ER 22U / IL 22U	13,42	153	1,65	235	T20	9,95	114	1,65	232

Podkładki korygujące kąt wzniosu znajdują się na → **stronie 39.**

Standardowa oprawka zaciskowa do gwintu wewnętrznego

▲ Oprawka z kątem wzniosu ß = 1,5°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	LF	LDRED	DCONMS	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe Y2 Nr artykułu 71 283 ...		prawe Y2 Nr artykułu 71 282 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
SI R 0010 H11	9,0	100	25	10	9,5	7,4	12	11 ..			110,10	**011** [1]
SI R/L 0010 K11	14,0	125	25	16	10,0	7,4	12	11 ..	84,09	**010** [1]	84,09	**010** [1]
SI R 0013 L11	14,0	140	32	16	12,0	8,9	15	11 ..			90,07	**013** [1]
SI R/L 0013 M16	14,0	150	32	16	13,0	10,2	16	16 ..	91,64	**015** [1]	91,64	**015** [1]
SI R/L 0016 P16	18,0	170	40	20	15,0	11,7	19	16 ..	91,64	**016** [1]	91,64	**016** [1]
SI R/L 0020 P16	18,0	170	40	20	19,5	13,7	24	16 ..	108,10	**020**	108,10	**020**
SI R 0025 R16	22,6	200	40	25	24,5	16,2	29	16 ..			131,10	**026**
SI R/L 0032 S16	28,8	250	50	32	31,5	19,7	36	16 ..	141,60	**032**	141,60	**032**
SI R 0040 T16	36,0	300	50	40	39,5	23,7	44	16 ..			209,70	**040**
SI R 0020 P22	18,0	170	40	20	19,5	15,6	24	22 ..			102,10	**120** [1]
SI R/L 0025 R22	22,6	200	40	25	24,5	18,1	29	22 ..	118,50	**126**	131,10	**126**
SI R 0032 S22	28,8	250	50	32	31,5	21,6	38	22 ..			145,70	**132**
SI R 0040 T22	36,0	300	60	40	39,5	25,6	46	22 ..			215,00	**140**
SI R 0032 S22U	28,8	250	60	32	31,5	24,4	38	22 .N			122,70	**133** [2]

1) bez płytki podkładki
2) Wymagane są neutralne płytki z oznaczeniem (N)

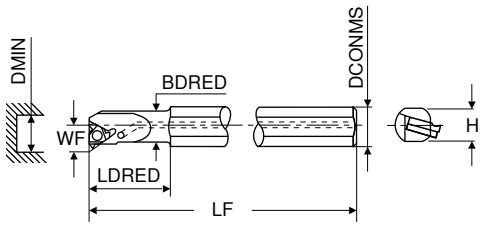
Części zamienne	Y2  Podkładka wieloostrzowa Nr artykułu 71 950 ...		Y2  Podkładka Nr artykułu 71 950 ...		Y2  Śruba -U Nr artykułu 71 950 ...		Y7  Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		Y2  Śruba zaciskowa Nr artykułu 71 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
71 282 011							T08	7,80 **110**	1,09	**230**
71 282 010 / 71 283 010							T08	7,80 **110**	1,09	**230**
71 282 013							T08	7,80 **110**	1,09	**230**
71 282 015 / 71 283 015							T10	9,14 **112**	1,64	**236**
71 282 016 / 71 283 016							T10	9,14 **112**	1,64	**236**
71 282 020	EL 16 / IR 16	12,48 **108**	EL 16 / IR 16	8,42 **129**	1,09 **234**		T10	9,14 **112**	1,09	**231**
71 283 020	ER 16 / IL 16	12,48 **101**	ER 16 / IL 16	9,26 **121**	1,09 **234**		T10	9,14 **112**	1,09	**231**
71 282 026	EL 16 / IR 16	12,48 **108**	EL 16 / IR 16	8,42 **129**	1,09 **234**		T10	9,14 **112**	1,09	**231**
71 282 032	EL 16 / IR 16	12,48 **108**	EL 16 / IR 16	8,42 **129**	1,09 **234**		T10	9,14 **112**	1,09	**231**
71 283 032	ER 16 / IL 16	12,48 **101**	ER 16 / IL 16	9,26 **121**	1,09 **234**		T10	9,14 **112**	1,09	**231**
71 282 040	EL 16 / IR 16	12,48 **108**	EL 16 / IR 16	8,42 **129**	1,09 **234**		T10	9,14 **112**	1,09	**231**
71 282 120					1,09 **234**		T20	9,95 **114**	1,65	**237**
71 282 126	EL 22 / IR 22	15,10 **115**	EL 22 / IR 22	13,42 **145**	1,65 **235**		T20	9,95 **114**	1,65	**232**
71 283 126	ER 22 / IL 22	15,10 **110**	ER 22 / IL 22	13,42 **137**	1,65 **235**		T20	9,95 **114**	1,65	**232**
71 282 132	EL 22 / IR 22	15,10 **115**	EL 22 / IR 22	13,42 **145**	1,65 **235**		T20	9,95 **114**	1,65	**232**
71 282 140	EL 22 / IR 22	15,10 **115**	EL 22 / IR 22	13,42 **145**	1,65 **235**		T20	9,95 **114**	1,65	**232**

Podkładki korygujące kąt wzniosu znajdują się na → **stronie 39.**

Standardowa oprawka zaciskowa do gwintu wewnętrznego z wew. doprowadzaniem chłodziwa

▲ Oprawka z kątem wzniosu ß = 1,5°







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	LF	LDRED	DCONMS	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe Y2 Nr artykułu 71 283 ...		prawe Y2 Nr artykułu 71 282 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
SI R 0010 M11CB	9,0	150	25	10	9,5	7,4	12	11 ..			343,90	**510** [2]
SI R 0012 P11CB	11,0	170	30	12	11,5	8,4	15	11 ..			365,90	**512** [2]
SI R/L 0010 K11B	14,0	125	25	16	10,0	7,4	12	11 ..	100,80	**310**	100,80	**310**
SI R/L 0013 M16B	14,0	150	32	16	13,0	10,2	16	16 ..	110,10	**315**	110,10	**315**
SI R 0016 P16B	18,0	170	40	20	16,0	11,7	19	16 ..			110,10	**316**
SI R 0020 P16B	18,0	170	40	20	19,5	13,7	24	16 ..			128,90	**320** [1]
SI R/L 0032 S16B	28,8	250	50	32	31,5	19,7	36	16 ..	159,40	**332** [1]	159,40	**332** [1]

1) z płytką podkładką
2) Wykonanie z węglika


Podkładka wieloostrzowa


Podkładka


Śruba -U


Klucz -D


Śruba zaciskowa

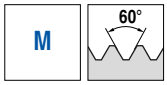
Części zamienne		Y2 Nr artykułu 71 950 ...			Y2 Nr artykułu 71 950 ...		Y2 Nr artykułu 71 950 ...			Y7 Nr artykułu 80 950 ...		Y2 Nr artykułu 71 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR		EUR			EUR		EUR	
71 282 510									T08	7,80	**110**	1,09	**230**
71 282 512									T08	7,80	**110**	1,09	**230**
71 282 310 / 71 283 310									T08	7,80	**110**	1,09	**230**
71 282 315 / 71 283 315									T10	9,14	**112**	1,64	**236**
71 282 316									T10	9,14	**112**	1,64	**236**
71 282 320	EL 16 / IR 16	12,48	**108**	EL 16 / IR 16	8,42	**129**	1,09	**234**	T10	9,14	**112**	1,09	**231**
71 282 332	EL 16 / IR 16	12,48	**108**	EL 16 / IR 16	8,42	**129**	1,09	**234**	T10	9,14	**112**	1,09	**231**
71 283 332	ER 16 / IL 16	12,48	**101**	ER 16 / IL 16	9,26	**121**	1,09	**234**	T10	9,14	**112**	1,09	**231**

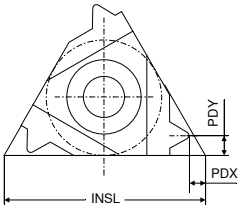
Podkładki korygujące kąt wzniosu znajdują się na → **stronie 39.**

8

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

▲ Profil pełny
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 6 mm





CWS80 | CCN1525 | CWN30



Oznaczenie	TP	PDX	PDY	INSL	HSS IR Y1 Nr artykułu 71 276 ...		IR X3 Nr artykułu 71 271 ...		IR Y1 Nr artykułu 71 276 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
06 IR 0,5	0,50	0,9	0,5	6	24,10	**710**	22,37	**110**	24,10	**310**
06 IR 0,75	0,75	0,8	0,5	6	24,10	**712**	22,37	**112**	24,10	**312**
06 IR 1,0	1,00	0,7	0,6	6	24,10	**714**	22,37	**114**	24,10	**314**
06 IR 1,25	1,25	0,6	0,6	6	24,10	**716**	22,37	**116**	24,10	**316**

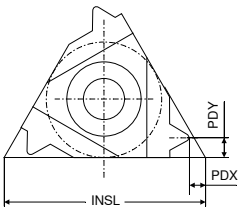
Stal	○	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●
Żeliwo	○	●	○
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne			○

→ v_c strona 42

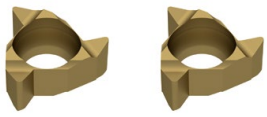
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

▲ Profil pełny
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 6 mm





CWS80 | CWN30



Oznaczenie	TPI	PDX	PDY	INSL	HSS IR Y1 Nr artykułu 71 278 ...		IR Y1 Nr artykułu 71 278 ...	
	1/"	mm	mm	mm	EUR		EUR	
06 IR 26	26	0,6	0,6	6	22,79	**716**	24,10	**316**
06 IR 22	22	0,6	0,6	6	27,24	**720**	24,10	**320**
06 IR 20	20	0,6	0,6	6	22,79	**722**	24,10	**322**
06 IR 19	19	0,6	0,6	6	22,79	**724**	24,10	**324**
06 IR 18	18	0,6	0,6	6	22,79	**726**	24,10	**326**

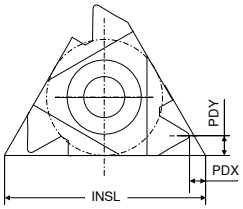
Stal	○	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 42

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

▲ Profil częściowy
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 6 mm





CWS80 | CCN1525 | CWN30





Oznaczenie	TP	INSL	PDX	PDY	HSS IR Y1 Nr artykułu 71 272 ... EUR		IR X3 Nr artykułu 71 274 ... EUR		IR Y1 Nr artykułu 71 272 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm						
06 IR A60	0,5 - 1,25	6	0,6	0,6	24,10	**710**	22,37	**210**	24,10	**310**
Stal					○		●		●	
Stal nierdzewna					●		●		●	
Żeliwo					○		●		○	
Metale nieżelazne					○		○		○	
Stopy żaroodporne									○	

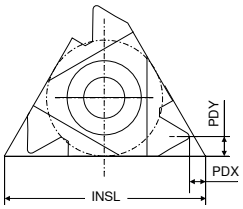
→ v_c strona 42

8

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

▲ Profil częściowy
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 6 mm





CWS80 | CWN30

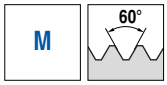



Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	HSS IR Y1 Nr artykułu 71 274 ... EUR		IR Y1 Nr artykułu 71 274 ... EUR	
	1/"	mm	mm	mm				
06 IR A55	48 - 20	6	0,5	0,6	24,10	**710**	24,10	**310**
Stal					○		●	
Stal nierdzewna					●		●	
Żeliwo					○		○	
Metale nieżelazne					○		○	
Stopy żaroodporne							○	

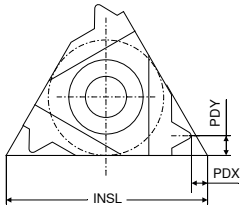
→ v_c strona 42

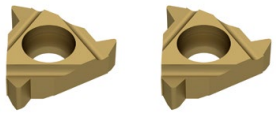
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 08

▲ Profil pełny
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 8 mm



CWS80 CWN30





Oznaczenie	TP	PDX	PDY	INSL	HSS IR Y1 Nr artykułu 71 277 ... EUR		IR Y1 Nr artykułu 71 277 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm				
08 IR 0,5	0,50	0,6	0,5	8	24,10	**710**	24,10	**310**
08 IR 0,75	0,75	0,6	0,5	8	24,10	**712**	24,10	**312**
08 IR 1,0	1,00	0,6	0,6	8	24,10	**714**	24,10	**314**
08 IR 1,25	1,25	0,6	0,7	8	24,10	**716**	24,10	**316**
08 IR 1,5	1,50	0,6	0,7	8	24,10	**718**	24,10	**318**
08 IR 1,75	1,75	0,6	0,8	8	23,14	**720**	23,14	**320**
08 IN 2,0	2,00	1,0	4,0	8	24,10	**784** 1)	24,10	**384** 1)

Stal	○	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne		○

1) Wykonanie neutralne (N)

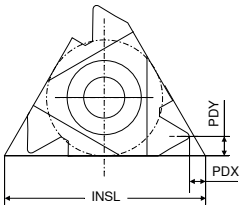
→ v_c strona 42

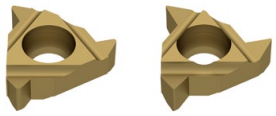
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 08

▲ Profil częściowy
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 8 mm



CWS80 CWN30





Oznaczenie	TP	PDX	PDY	INSL	HSS IR Y1 Nr artykułu 71 273 ... EUR		IR Y1 Nr artykułu 71 273 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm				
08 IR A60	0,5 - 1,5	0,6	0,7	8	24,10	**710**	24,10	**310**
08 IN M60	1,75 - 2,0	0,8	4,0	8	24,10	**772** 1)	24,10	**372** 1)

Stal	○	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne		○

1) Wykonanie neutralne (N)

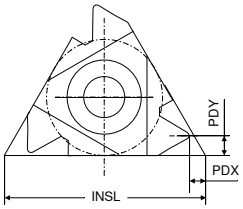
→ v_c strona 42

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 08

▲ Profil częściowy
▲ Wykonywanie gwintów od średnicy 8 mm



CWS80 CWN30







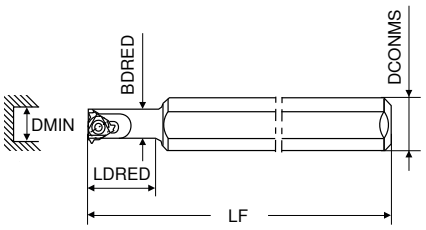
Oznaczenie	TPI	INSL	PDX	PDY	HSS IR Y1 Nr artykułu 71 275 ... EUR		IR Y1 Nr artykułu 71 275 ... EUR	
	1/"	mm	mm	mm				
08 IR A55	48 - 16	8	0,6	0,7	24,10	**710**	24,10	**310**
08 IN M55	14 - 11	8	0,9	4,0	24,10	**772** 1)	24,10	**372** 1)
Stal						○		●
Stal nierdzewna						●		●
Żeliwo						○		○
Metale nieżelazne						○		○
Stopy żaroodporne								○

1) Wykonanie neutralne (N)

→ v_c strona 42

8

Oprawka do gwintu wewnętrznego, prawego – wielkość mini 06



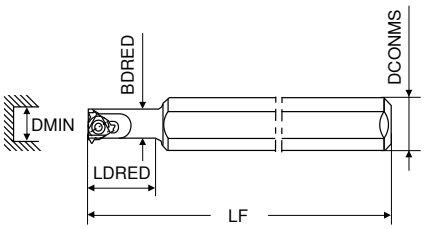


Oznaczenie	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	DMIN mm	Płytka wymienna	prawe Y2 Nr artykułu 71 294 ... EUR	
SI R 0005 H06	100	12	12	5,2	6	06 ..	112,20	**005**
SI R 0005 H06 C	100	25	6	5,2	6	06 ..	205,50	**105** [1]

1) Uchwyt z węglika spiekanego z wewnętrznym chłodzeniem

Części zamienne		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y2 Śruba zaciskowa Nr artykułu 71 950 ... EUR	
Dla nr artykułu					
71 294 005	T06	8,44	**108**	1,88	**029**
71 294 105	T06	8,44	**108**	1,88	**029**

Oprawka do gwintu wewnętrznego, prawego – wielkość mini 08



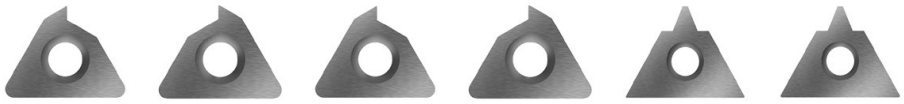


Oznaczenie	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	DMIN mm	Płytka wymienna	prawe Y2 Nr artykułu 71 295 ... EUR	
SI R 0007 K08	125	18	16	6,7	7,8	08 ..	112,20	**007**
SI R 0007 K08U	125	21	16	7,5	9,0	08 .N	125,90	**008** [1]
SI R 0007 K08C	125	30	8	6,5	7,8	08 ..	258,00	**107** [2]

1) Wymagane są neutralne płytki z oznaczeniem (N)
2) Uchwyt z węglika spiekanego z wewnętrznym chłodzeniem

Części zamienne		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y2 Śruba zaciskowa Nr artykułu 71 950 ... EUR	
Dla nr artykułu					
71 295 007	T06	8,44	**108**	1,88	**033**
71 295 008	T06	8,44	**108**	1,88	**033**
71 295 107	T06	8,44	**108**	1,88	**033**

Płytki podkładki dla płytek do gwintowania



Kąt wzniosu linii śrubowej β	AE 16 ER 16 / IL 16 Y2 Nr artykułu 71 950 ...		AI 16 EL 16 / IR 16 Y2 Nr artykułu 71 950 ...		AE 22 ER 22 / IL 22 Y2 Nr artykułu 71 950 ...		AI 22 EL 22 / IR 22 Y2 Nr artykułu 71 950 ...		AE 22 U ER 22 / IL 22 Y2 Nr artykułu 71 950 ...		AI 22 U EL 22 / IR 22 Y2 Nr artykułu 71 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
+ 4,5°	10,59	118	10,59	126	16,99	134	16,99	142	16,99	150 [1]	16,99	158 [1]
+ 3,5°	10,59	119	10,59	127	16,99	135	16,99	143	16,99	151 [1]	16,99	159 [1]
+ 2,5°	10,59	120	10,59	128	16,99	136	16,99	144	16,99	152 [1]	16,99	160 [1]
+ 1,5°	9,26	121	8,42	129	13,42	137	13,42	145	13,42	153 [1]	13,42	161 [1]
+ 0,5°	10,59	122	10,59	130	16,99	138	16,99	146	16,99	154 [1]	16,99	162 [1]
0°	10,59	123	10,59	131	16,99	139	16,99	147				
- 0,5°	10,59	124	10,59	132	16,99	140	16,99	148	16,99	156 [1]	16,99	164 [1]
- 1,5°	10,59	125	10,59	133	16,99	141	16,99	149	16,99	157 [1]	16,99	165 [1]

1) Wykonanie neutralne dla uchwytu z oznaczeniem (U).

Płytki podkładki dla płytek wieloostrzowych



Kąt wzniosu linii śrubowej β	AE 16 M ER 16 / IL 16 Y2 Nr artykułu 71 950 ...		AI 16 M EL 16 / IR 16 Y2 Nr artykułu 71 950 ...		AE 22 M ER 22 / IL 22 Y2 Nr artykułu 71 950 ...		AI 22 M EL 22 / IR 22 Y2 Nr artykułu 71 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR	
+ 1,5°	12,48	101	12,48	108	15,10	110	15,10	115

8

Kąt wzniosu

Istotne parametry podkładki Standard

- kąt wzniosu zawsze należy obliczyć lub ustalić w oparciu o poniższy wykres
- oprawki są bez podkładki w związku z czym, gniazdo jest pochylone pod katem β 1,5°.

Bez odpowiedniej korekcji kąta wzniosu może się zdarzyć, że

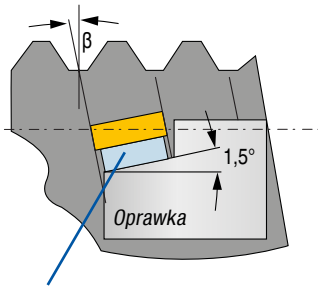
- profil zostanie zniekształcony.
- płytka obracana siądzie – będzie miała zbyt mały kąt przyłożenia.
- trwałość płytki wymiennej drastycznie spadnie.

Metoda 1: Obliczanie

Obliczanie kąta wzniosu β:

$$\beta = \frac{20 \times TP}{DMIN}$$

20 = stałe
β = kąt wzniosu (°)
TP = skok (mm)
DMIN = średnica znamionowa (mm)



Przykładowe równanie

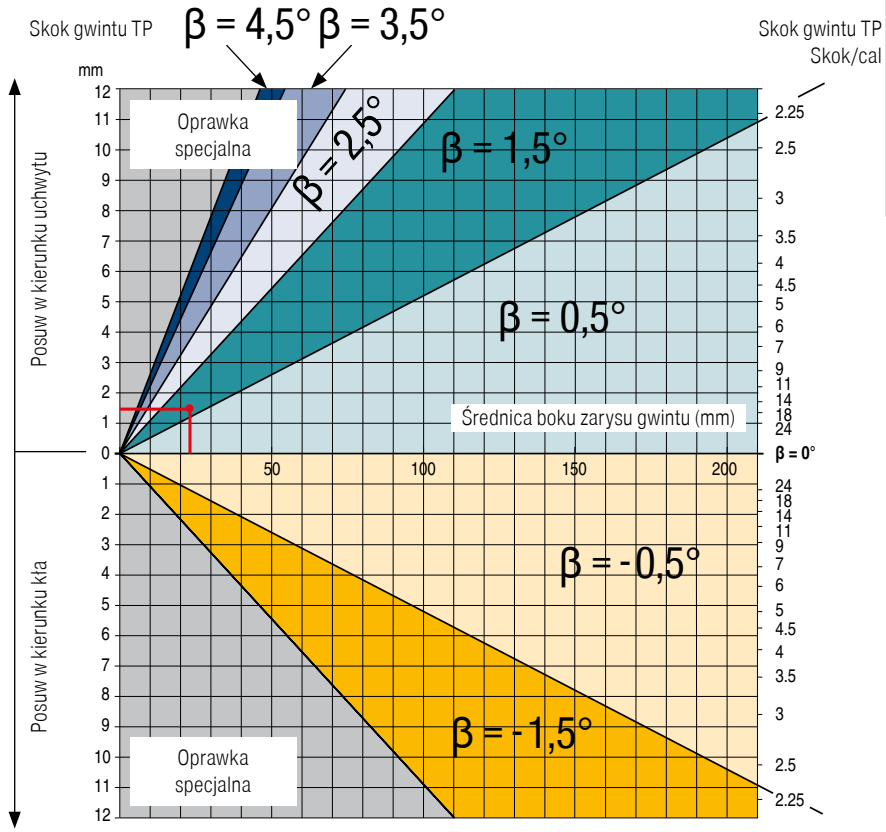
Gwint zewnętrzny M24 x 1,5
Posuw w kierunku uchwytu
DMIN = Ø-znamionowa: M24 = 24 mm
TP = skok: 1,5 mm

$$\beta = \frac{20 \times 1{,}5\ mm}{24\ mm}$$

β = 1,25°

Metoda 2: Wykres

Od Ø boku zarysu gwintu na wykresie należy pionowo do góry poprowadzić linię, aż przetnie ona linię skoku toczonego gwintu. Wskaże to odpowiedni współczynnik, którego wartość należy odczytać z krawędzi wykresu w oznaczonej danym kolorem strefie.



Obliczony kąt wzniosu, wartość β	Podkładka
0,0°–0,99°	0,5°
1,0°–1,99°	1,5°
2,0°–2,99°	2,5°
3,0°–3,99°	3,5°
4,0°–4,99°	4,5°
0,0°–(-0,99°)	-0,5°
-1,0°–(-1,99°)	-1,5°

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSl2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

8

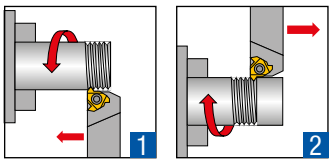
Parametry skrawania

	Mini CWN30	Mini CWS80	Mini CCN1525	CWN1525	HCN2525	CCN7525	CCN20	CWK20
Indeks	v_c w m/min							
1.1	**20–100**	30–50	**80–100**	**120–140**	190–210	**150–170**	**120–180**	
1.2	**20–100**	30–50	**80–100**	**120–140**	190–210	**150–170**	**140–200**	
1.3	**20–100**	30–50	**80–100**	**120–140**	190–210	**150–170**	**110–180**	
1.4	**20–80**	25–40	**60–80**	**70–90**	120–140	**90–110**	**100–155**	
1.5	**20–80**	25–40	**90–110**	**100–120**	160–180	**130–150**	**110–180**	
1.6	**20–80**	25–40	**90–110**	**100–120**	160–180	**130–150**	**100–155**	
1.7	**20–100**	30–50	**50–60**	**50–70**	70–90	**60–80**	**110–180**	
1.8	**20–80**	25–40	**50–60**	**50–70**	70–90	**60–80**	**80–135**	
1.9	**20–100**	25–40	**60–80**	**90–100**	120–140	**100–120**		
1.10	**20–80**	25–40	**50–60**	**50–60**	60–80	**50–70**		
1.11	**20–80**	25–40	**50–60**	**50–60**	60–80	**50–70**		
1.12	**20–80**	25–40	**50–60**	**50–60**	60–80	**50–70**	**80–135**	
1.13		25–40	**50–60**	**50–60**	60–80	**50–70**		
1.14			**50–60**	**50–60**	60–80	**50–70**		
1.15			**50–60**	**50–60**	60–80	**50–70**		
1.16			**50–60**	**50–60**	60–80	**50–70**		
2.1	**20–70**	**10–25**	**40–50**	50–70	**140–160**	**90–110**	**70–120**	
2.2	**20–70**	**10–25**	**40–50**	50–70	**140–160**	**90–110**	**70–120**	
2.3	**20–70**	**10–25**	**40–50**	50–70	**140–160**	**90–110**	**60–95**	
2.4	**20–70**	**10–25**	**40–50**	50–70	**140–160**	**90–110**	**60–95**	
2.5	**20–70**	**10–25**	**40–50**	50–70	**140–160**	**90–110**	**40–90**	
2.6	**20–70**	**10–25**	**40–50**	50–70	**140–160**	**90–110**	**70–100**	
2.7	**20–70**	**10–25**	**40–50**	50–70	**140–160**	**90–110**	**70–100**	
3.1	40–90	20–40	**60–80**	**90–110**	140–150	**120–130**		**70–100**
3.2	40–90	20–40	**60–80**	**90–110**	140–150	**120–130**		**70–100**
3.3	40–90	20–40	**60–80**	**90–110**	140–150	**120–130**		**70–100**
3.4	40–90	20–40	**60–80**	**90–110**	140–150	**120–130**		**70–100**
3.5	40–90	20–40	**50–70**	**80–100**	120–130	**100–110**		**70–100**
3.6	40–90	20–40	**50–70**	**80–100**	120–130	**100–110**		**70–100**
3.7	40–90	20–40	**50–70**	**80–100**	120–130	**100–110**		**70–100**
3.8	40–90	20–40	**50–70**	**80–100**	120–130	**100–110**		**70–100**
4.1	80–180	40–100	550–570	**600–650**	800–900			**100–250**
4.2	80–180	40–100	300–330	**480–520**	800–900			**100–250**
4.3	60–150		300–330	**480–520**	800–900			**100–250**
4.4	60–130		300–330	**480–520**	800–900			**100–250**
4.5	40–120		300–330	**480–520**	800–900			**100–250**
4.6	80–150	40–80	120–150	**200–220**	300–320		80–200	**100–250**
4.7	80–150	40–80	110–130	**180–200**	280–300		80–200	**100–250**
4.8	80–150	40–80	110–130	**160–180**	250–280		80–200	**100–250**
4.9	80–150	40–80	110–130	**160–180**	250–280		80–200	**100–250**
4.10	80–150	40–80	100–120	**150–170**	220–250		80–200	**100–250**
4.11	80–150	40–80	100–120	**180–200**	230–240		80–200	**100–250**
4.12	80–150		100–120	**180–200**	230–240		80–200	**100–250**
4.13			180–200	**250–300**				
4.14			180–200	**250–300**				
4.15			180–200	**250–300**				
4.16			60–80	**80–100**	120–150			**100–250**
4.17			60–80	**80–100**	120–150	100–120		**100–250**
4.18			60–80	**80–100**	120–150			**100–250**
4.19			60–80	**80–100**	120–150			**100–250**
5.1					45–55	**30–40**		
5.2					45–55	**30–40**		20–30
5.3					45–55	**30–40**		20–30
5.4					45–55	**30–40**		20–30
5.5					35–40	**25**		20–30
5.6					35–40	**25–35**		20–30
5.7					35–40	**25–35**		
5.8					35–40	**25–35**		
5.9	20–90				40–50	**35–45**		25–50
5.10	20–90				40–50	**35–45**		20–30
5.11	20–90				40–50	**35–45**		20–30
6.1					50–60	45–55	40–60	
6.2					45–55		40–60	
6.3					40–45			
6.4					35–45			
6.5								

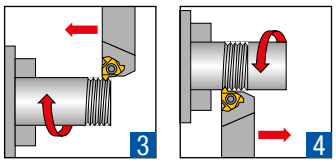
Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Metody toczenia gwintów

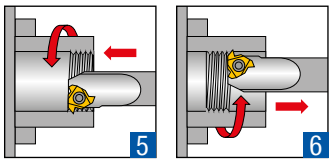
Gwint zewnętrzny prawy



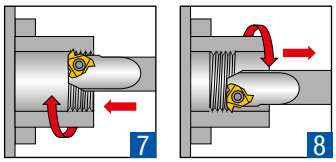
Gwint zewnętrzny lewy



Gwint wewnętrzny prawy



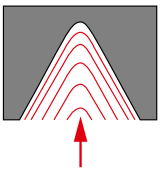
Gwint wewnętrzny lewy



Przykłady 2, 4, 6 i 8 wymagają podkładek ujemnych! Podkładki te znajdują się na → **stronie 39.**

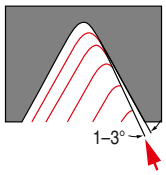
Metody dosuwu gwintu

Dosuw promieniowy



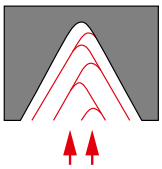
- w przypadku skoków mniejszych niż 1,5 mm
- do materiałów dających krótkie wióry
- do obróbki materiałów hartowanych
- prosta i szybka metoda dosuwu

Dosuw wzdłuż boku zarysu gwintu



- w przypadku skoków większych niż 1,5 mm
- w przypadku dosuwu promieniowego efektywna długość krawędzi skrawającej jest duża, co może prowadzic do karbowania
- w przypadku wersji TRAPEZ i ACME, skrawanie trzech boków zarysów gwintu jest niekorzystne dla transportu wiórów

Dosuw boczny przemienny



- w przypadku większych skoków
- w przypadku materiałów dających długie wióry
- równomierne zużycie krawędzi skrawających
- wymagany skomplikowany program

8

Zalecana ilość przejść narzędzia i głębokość skrawania

Płytki do gwintowania Standard

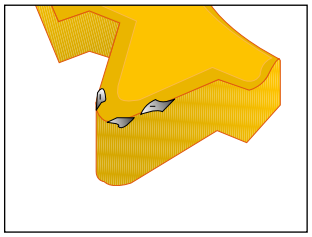
Skok gwintu	**mm**	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	8,00
	Skok/cal	48	32	24	20	16	14	12	10	8	7	6	5.5	5	4.5	4	3
Liczba przejść		4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-12	7-12	8-14	9-16	10-18	11-18	11-19	12-20	12-20	12-20	15-24
Liczba przejść	**(CCN7525)**	3-4	3-4	3-5	4-6	5-6	6-8	6-8	8-10								
Liczba przejść	**Płytki Mini**	6-9	6-11	6-12	8-14	9-15	11-18	11-18									

Płytki do gwintów wieloostrzowe

Standard	Płytka	Wielkość płytek		Skok gwintu	Zęby	Oznaczenie	Przejścia	Głębokość skrawania na przejście		
		IC	L mm					1	2	3
ISO wewnętrzny	M	3/8"	16	1,0 mm	3	3 ER 1.0 ISO 3M	2	0,38	0,25	
ISO wewnętrzny	M	3/8"	16	1,5 mm	2	3 ER 1.5 ISO 2M	3	0,42	0,30	0,20

Usuwanie problemów

Wykruszanie się narzędzia



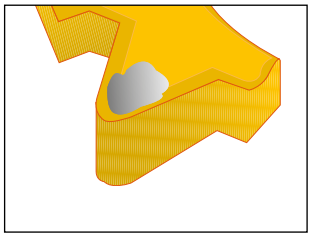
Przyczyny

- występuje często w przypadku materiałów nierdzewnych
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Działania

- unikać zwisu narzędzia
- sprawdzic, czy płytka do gwintowania jest prawidłowo zaciśnięta
- unikać wibracji
- użyć bardziej ciągliwego węglika spiekanego

Zużycie żłobkowe



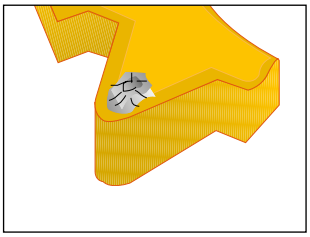
Przyczyny

- występuje często w przypadku materiałów nierdzewnych
- zbyt wysoka prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zmniejszyć głębokość skrawania
- użyć twardszego węglika spiekanego

Narosty na ostrzu



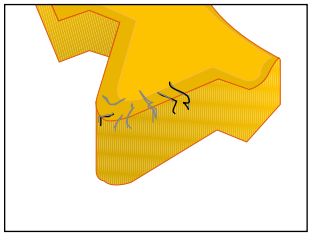
Przyczyny

- za niska prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zwiększyć prędkość skrawania
- użyć bardziej ciągliwego węglika spiekanego

Pęknięcia cieplne



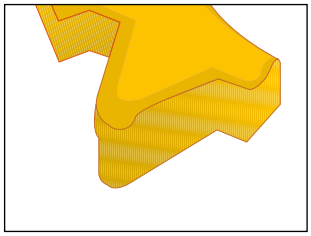
Przyczyny

- za mało płynu obróbkowego
- za wysoka prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zmniejszyć prędkość skrawania
- użyć bardziej ciągliwego węglika spiekanego

Odkształcenia



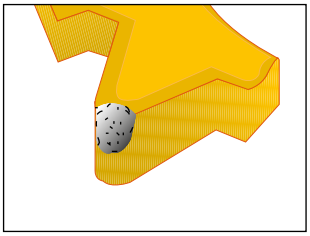
Przyczyny

- zbyt duży dosuw
- za mało płynu obróbkowego
- za wysoka prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zmniejszyć głębokość skrawania
- zmniejszyć prędkość skrawania
- użyć twardszego węglika spiekanego

Kruszenie, łamanie



Przyczyny

- zbyt duży dosuw
- za mało płynu obróbkowego
- odkształcenie plastyczne
- brak stabilności
- kąt wzniosu nie pasuje
- niewłaściwy gatunek węglika spiekanego

Środki zaradcze

- zmniejszyc głębokość skrawania
- sprawdzić maszyne i stabilność narzędzia
- zmniejszyć prędkość skrawania
- przestrzegać kąta wzniosu
- użyć bardzej ciągliwego węglika spiekanego

Klucz kodowania WNT

Płytki

16	E	R	AG 60	
Wielkość płytek	Płytka	Wykonanie ostrza	Skok gwintu	Ilość zębów

L	I.C.
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"

E	Zewnętrzy
I	Wewnętrzny

R	Prawe
L	Lewe
N	Neutrale

Profil pełny

	mm	G/Z
	0,35	72–4

Profil częściowy

	mm	G/Z
A	0,5–1,5	48–16
AG	0,5–3,0	48–8
M	1,7–2,0	14–11
G	1,75–3,0	14–8
N	3,5–5,0	7–5
U	5,5–8,0	4,5–3,5

Kąt zarysu gwintu
55°
60°

2M	Płytka wielozębna o 2 zębach
3M	Płytka wielozębna o 3 zębach

Przykład

16 ER AG 60
16 prawa – zewnętrzna, płytka o skoku 0,5–3,0 mm

Oprawka

SE	R	1212	F	16	
Oprawka	Wykonanie ostrza	Przekrój trzpienia	Długość całkowita	Wielkość płytek	Właściwości

SE	Zewnętrzy
SI	Wewnętrzny

R	Prawe
L	Lewe

Przykład	
Oprawka zewnętrzna, trzpień kwadratowy	1212 = 12 mm x 12 mm
Oprawka wewnętrzna, wytaczadło	0020 = 20 mm Średnica korpusu

	mm
F	80
H	100
K	125
L	140
M	150
P	170
R	200
S	250
T	300

L	I.C.
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"

B	Średnica korpusu
C	Z chłodzeniem wew.
U	Z trzpieniem z węglika spiekanego

Przykład

SE R 1212 F 16
prawa oprawka zewnętrzna z trzpieniem kwadratowym 12 x 12 mm, długość całkowita 80 mm, nadaje się tylko do płytek 16

Rodzaje powłok

Uniwersalna

CCN7525

- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | **P25** | **M25** | **K25** | N25 | **S25**
- uniwersalny gatunek węglika spiekanego ze spiekanym łamaczem wióra, do obróbki przy średnich do wysokich prędkościach skrawania

CWN30

- węglik spiekany, z powłoką TiN
- ISO | **P30** | **M30**
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki stali i stali nierdzewnej przy niskich prędkościach skrawania

CCN1525

- węglik spiekany, z powłoką TiN
- ISO | **P25** | **M25**
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki stali i stali nierdzewnej przy niskich prędkościach skrawania

Metale nieżelazne

CWK20

- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **N10** | **S10** | K10
- gatunek węglika spiekanego odporny na zużycie do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych

Stal

CCN20

- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | **P20** | **M20**
- gatunek węglika spiekanego o wszechstronnym zastosowaniu, do obróbki stali przy niskich prędkościach skrawania

CWN1525

- węglik spiekany, z powłoką TiN
- ISO | **P25** | M25 | **K25** | **N25**
- uniwersalny gatunek węglika spiekanego do obróbki stali i metali nieżelaznych przy niskich prędkościach skrawania

Stal nierdzewna

HCN2525

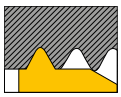
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | P25 | **M25** | K25 | N25 | S25
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki stali nierdzewnych przy wysokich prędkościach skrawania
- nadaje się również do obróbki materiałów unikalnych

CWS80

- stal szybkotnąca, z powłoką TiN
- ISO | P | **M** | K | N
- gatunek stali szybkotnącej z powłoką, do obróbki stali nierdzewnych przy niskich prędkościach skrawania
- nadaje się również do obróbki materiałów unikalnych

Objaśnienie profili

Profil pełny



- średnica rdzenia nie musi mieć gotowego wymiaru
- wymagany minimalny dosuw 0,07 mm
- płytka może być użyta tylko do jednego skoku

Zalety:

- wysokiej jakości gwint
- brak tworzenia się zadziorów
- brak konieczności wykończenia
- po części większa trwałość

Profil częściowy



- średnica rdzenia musi być przygotowana wstępnie na wymiar gotowy
- wymagany jest minimalny dosuw 0,07 mm

Zalety:

- jedną płytką do gwintowania można wykonać kilka skoków
- płytka do gwintowana ma tym samym uniwersalne zastosowanie
- możliwość utrzymywania niskich stanów magazynowych

Płytka do gwintowania wielozębna



- średnica rdzenia nie musi mieć gotowego wymiaru
- wymagany minimalny dosuw 0,07 mm
- płytka może być użyta tylko do jednego skoku

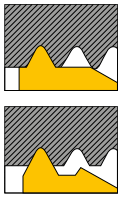
Zalety:

- wymagana mniejsza liczba przejść
- wykonywanie gwintów redukujące czas

Uwaga!

- zachować dostateczny wybieg gwintu

Płytka do gwintowania Mini



- od min. średnicy otworu pod gwint stożkowy Ø 6 mm lub Ø 8 mm

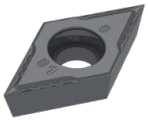
Zalety:

- specjalne materiały skrawające dla niskich prędkości skrawania
- 3 krawędzie skrawające dla narzędzi Mini



Nowe produkty

NEW Bardzo precyzyjna płytka wygładzająca w tolerancji E



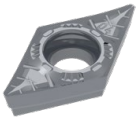
-F05 – bardzo ostry łamacz wióra idealny dla obróbki wykańczającej superstopów i stali nierdzewnych.
Nowy uniwersalny gatunek z linii X7 do obróbki prawie wszystkich materiałów.

NEW Nowy gatunek CBN CTB H15U i CTB H15C

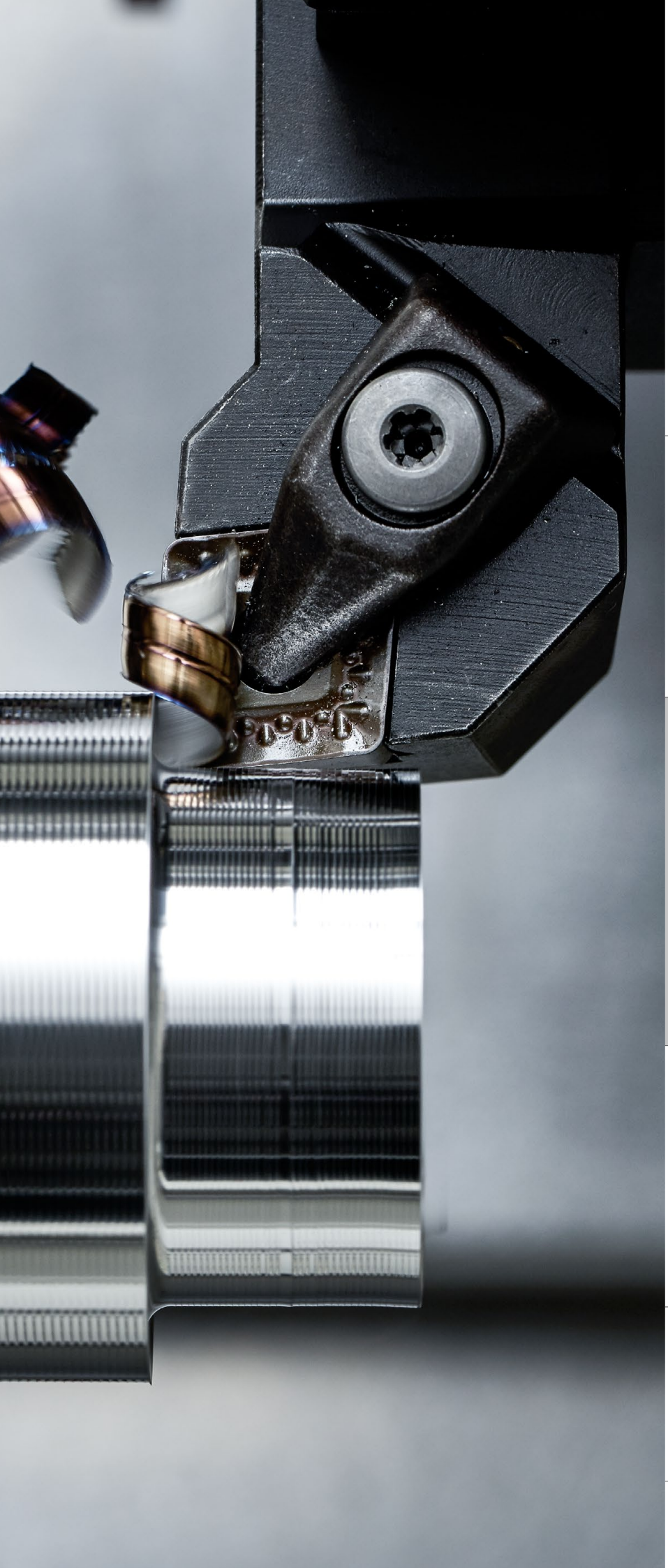


Gatunek CBN bez powłoki i z powłoką dla gładkiego cięcia od 32 HRC.

NEW Precyzyjnie wykonana płytka z łamaczem wióra -29



Płytka tokarska do aluminium z łamaczem wióra -29 do obróbki od średniej do zgrubnej.
Nie powlekana i ze sprawdzoną warstwą AMZ.



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie 9

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

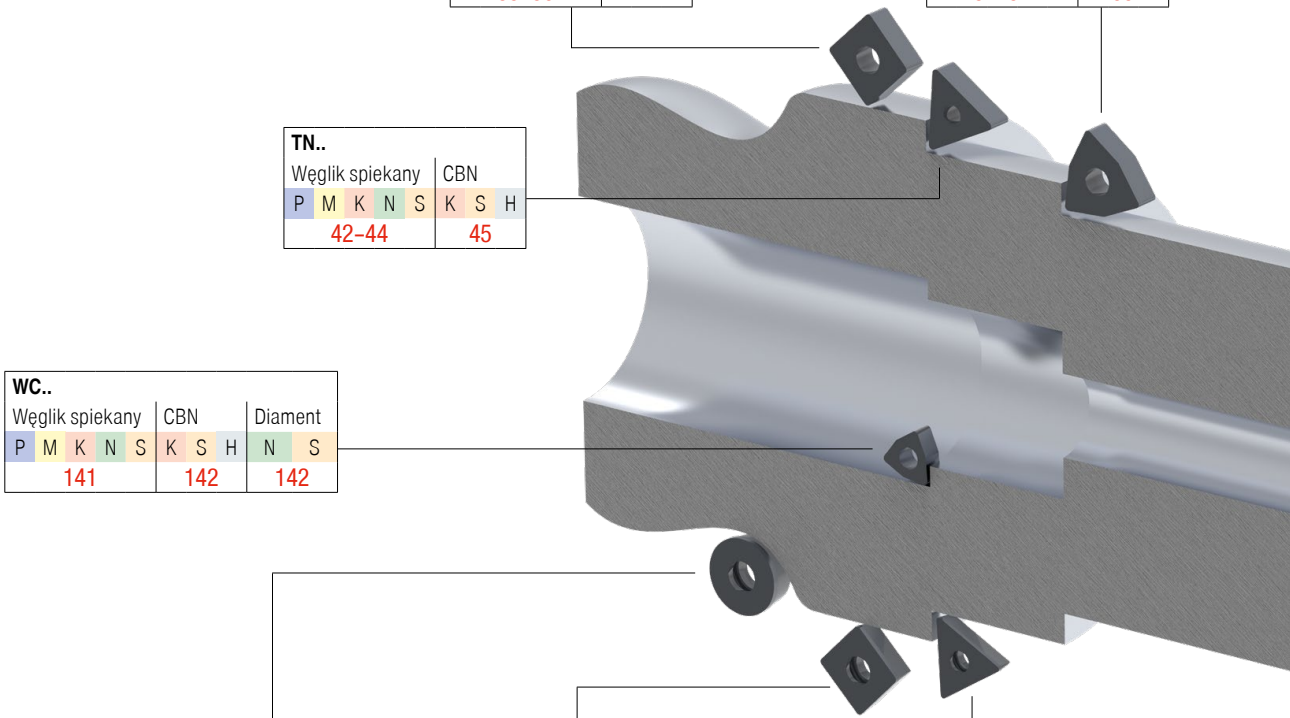
Objaśnienie symboli / Kodowanie łamaczy wióra	3
Toolfinder	2+3
Toolfinder – Płytki wymienne negatywne	4+5
Toolfinder – Płytki wymienne pozytywne	6+7
Program produktów	8–143
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	144–167
Łamacze wióra	168–175
Masterfinish – Krawędź dogładzająca – Wskazówki	176+177
System oznaczania ISO	178–183
Rodzaje zużycia płytek wymiennych	184+185
Wykaz gatunków	186+187

CERATIZIT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

Toolfinder



Kodowanie łamaczy wióra

Wszystkie nowe łamacze wióra są zakodowane według następującego klucza:

-M50

Płytki wymienne – kształt podstawowy	Zakres zastosowania	Materiał		Szerokość łamacza wióra
	F = wykańczająca	1 = stal	5 = żaroodporne	1 = wąskie
0 | N = negatywna płytka wymienna	M = średnia	2 = stal nierdzewna	6 = hartowane	
5 | P = pozytywna płytka wymienna	R = zgrubna	3 = żeliwo	7 = uniwersalny	
		4 = metale nieżelazne		9 = szerokie

-NM15

Szczegółowe informacje na temat łamaczy wióra znajdą Państwo w załączniku technicznym → **strony 168–175**

Objaśnienie symboli

CTCP125

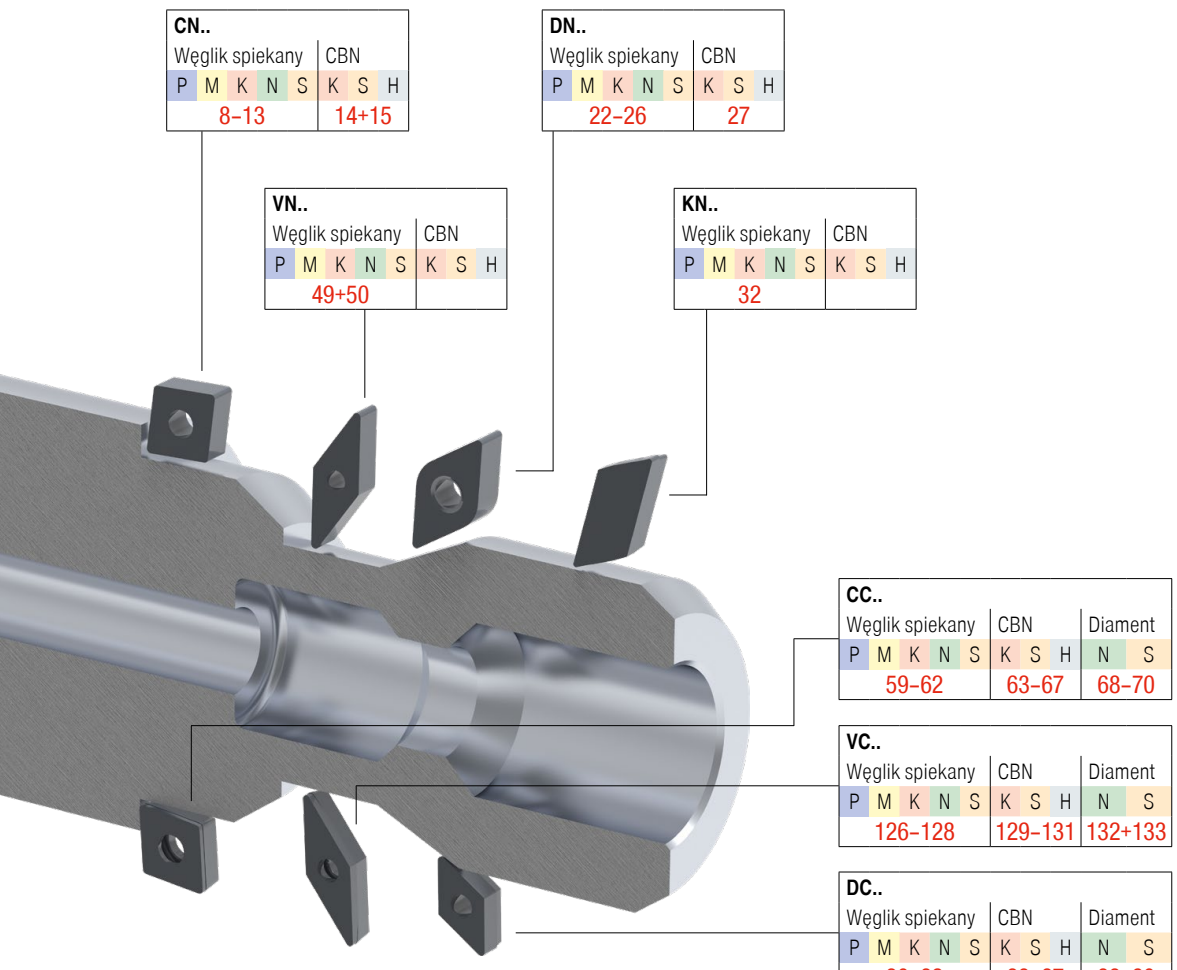
HCX1125

Gatunek z węglikiem spiekanym

F	Obróbka dokładna
M	Obróbka średnia
R	Obróbka zgrubna

	Obróbka ciągła
	Zmienna głębokość skrawania
	Obróbka przerywana

Szczegółowy wykaz gatunków znajduje się w dodatku technicznym na → **str. 186**



Toolfinder – Płytki wymienne negatywne

				Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Geometria CN..	DN..	KN..	SN..	TN..	VN..	WN..
Zastosowanie główne: **stal i żeliwo**	Pozytywne (wykańczająca) / Negatywne (zgrubne)	Dokładna	-CF / -CF20 (-CF / -NF12)	●	○	○			8	22					52
			-F40	●	○	○								49	
			-F50 (-NF15)	●	○	○		○	8	22		33	42	49	52
			-TFQ	●	○	○			8+9	22+23					52
		Średnia	-42	●	○			○	9						
			-XU	●	○	○			9	23				49	53
			-M40	●	○	○								49	
			-M50 (-NM15)	●	○	●		○	9+10	23+24		33	42	49	53
			-TMQ	●	○	○			10	24					53
			-M70 | -11, -12 (-NM19)	●	○	●		○	10+11	24	32	33+34	42+43		53
		Obróbka zgrubna	.NMA			●			11	24		34+35	43		54
			-R28 (-NR14)	●	○	○		○	11	24		35	43		
			-R58 (-NR17)	●	○	○		○	12	24+25		35	43		
			-R88 (-NR19)	●	○	○		○	12			36			
Zastosowanie główne: **stal nierdzewna**	Pozytywne (wykańczająca) / Negatywne (zgrubne)	Dokładna	-F30 (-NF23)	○	●				12	25		36	44	49	54
		Średnia	-42	○	●			●	13						
			-M30 (-NM23)	○	●			○	13	25		36	44	49	54
			-M42	○	●			●	13	25		36	44		54
			-M60 (-NM26)	○	●			○	13	25		36	44		54
			-M70 (-NM19)	○	●			●	13	25		36	44		54
Zastosowanie główne: **stopy żaroodporne**	Pozytywne (wykańczająca) / Negatywne (zgrubne)	Dokładna	-F32		●	○	○	●	13	25				49	
		Średnia	-M34		○			●	13	26		36	44	49+50	54
			-M42	○	●	○	○	●	13	26			44		54
			-M52		○	○	○	●	13	26		36	44		54
			Pasujące uchwyty zaciskowe						16–19	28+29	32	37–40	46+47	51	56
			Pasujące wytaczadła						20+21	30+31		41	48		57+58

Toolfinder – Płytki wymienne negatywne

				Żeliwo K	Stal spiekana P	Stopy żaroodporne S	Hartowane H	Geometria CN..	DN..	KN..	SN..	TN..	VN..	WN..
Zastosowanie główne: **żeliwo, stal spiekana, stopy żaroodporne, materiały hartowane**	Dokładna	CTBS10U (PBC10) CTBS20C (PBC15-S)		●	●	●		14	27			45		55
		CTBH15U CTBH15C	< 32 HRC				●	14	27					
		CTBH21U (PBC25)	52–65 HRC				●	15	27			45		55
		CTBH20C (PBC25-S)	48–62 HRC											
		CTBH40U (PBC40)	54–65 HRC				●	15	27			45		55
		CTBH40C (PBC40-S)	48–65 HRC											
	Pasujące uchwyty zaciskowe 							16–19	28+29			46+47		56
	Pasujące wytaczadła 							20+21	30+31			48		57+58

9

Toolfinder – Płytki wymienne pozytywne

				Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Geometria CC..	DC..	RC..	SC..	SP..	TC..	TP..	VC..	WC..
Zastosowanie główne: **stal i żeliwo**	Pozytywne (wykańczająca)	Dokładna	-CF05 (-PF14)	●	o	o			59	80		105		114		126	
		Dokładna	-SF (-ZF)	●	o	o		o	59+60	80		105		114		126	
	Negatywne (zgrubne)	Średnia	-CF55 (-PF15)	●	o	o			60	80		105		114		126	
		Średnia	-SMF	●	o	●		o	60	80	99	105		114+115		126+127	
		Średnia	-SM (-ZM)	●	o	●		o	60	80+81	99	105		115		127	
		Średnia	-SMQ	●	o	o			60+61	81							
		Średnia	EN, EL, ER	●	o	●		o				105	113		123		
Zastosowanie główne: **stal nierdzewna**	Pozytywne (wykańczająca)	Dokładna	-SF (-ZF)	o	●			●	61	81						127	141
		Dokładna	-F43	o	●			●	61	81				115			
	Negatywne (zgrubne)	Dokładna	-M81		●		o		61	81						127	
		Średnia	-M25 (-PF23)	o	●				61	81				115		127	
		Średnia	-SM (-ZM)	o	●			●	61	81		105		115		127	
		Średnia	-M55 (-PF26)	o	●				61	81		106		115		127	
Zastosowanie główne: **metale nieżelazne**	Pozytywne (wykańczająca)	Dokładna	-23P			o	●	o	61	82							
		Średnia	-25P	o	o	o	●	o	61	82		106				127	
		Średnia	-25Q	o	o	o	●	o	61	82						128	
	Negatywne (zgrubne)	Średnia	-27 (-AL)	o	o	o	●	o	61+62	82	99+100	106		115		128	
		Średnia	-29	o	o	o	●	o	62	82						128	
		Diament	-CB1				●	o	69+70	89+90	101	107		119		133	
		Diament	-CB2				●	o	69+70	90	101	107		119		133	
		Diament	-CB3				●	o	70	90		107		119		133	
		Diament	gładka				●	o	68+69	88–90				119		132	142
			Pasujące uchwyty zaciskowe						71–74	91–93	102–104	108–110		120+121	124	134–137	
			Pasujące wytaczadła						75–79	94–98		111+112		122	125	138–140	143

Toolfinder – Płytki wymienne pozytywne



				Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Geometria CC..	DC..	RC..	SC..	SP..	TC..	TP..	VC..	WC..
Zastosowanie główne: **stopy żaroodporne**	Dokładna	-F05 (-F05)		●	●	o	o	●		82						128	
		-F23 (-F23)			●	o	o	●	62	82						128	

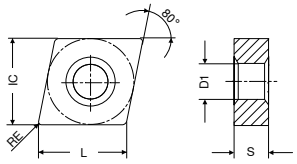
Pozytywne (wykańczająca) — Negatywne (zgrubne)

				Żeliwo K	Stal spiekana P	Stopy żaroodporne S	Hartowane H	CC..	DC..	RC..	SC..	SP..	TC..	TP..	VC..	WC..
Zastosowanie główne: **żeliwo, stal spiekana, stopy żaroodporne, materiały hartowane**	Dokładna	CTBS10U (PBC10) CTBS20C (PBC15-S)		●	●	●		63+64	83+84				116		129+130	142
		CTBH15U CTBH15C	< 32 HRC				●	65	85				116–118		129+130	142
		CTBH21U (PBC25)	52–65 HRC				●	66	85–87				117+118		130+131	142
		CTBH20C (PBC25-S)	48–62 HRC													
		CTBH40U (PBC40)	54–65 HRC				●	67	85–87				117+118		130+131	142
		CTBH40C (PBC40-S)	48–65 HRC													
		Pasujące uchwyty zaciskowe						71–74	91–93	102–104	108–110		120+121	124	134–137	
		Pasujące wytaczadła						75–79	94–98		111+112		122	125	138–140	143

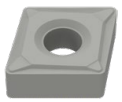
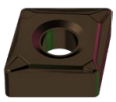
9

CNMG / CNMA / CNMM / CNGP

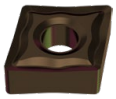
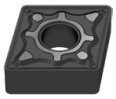
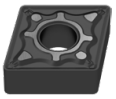
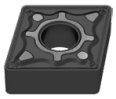
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CNMG 0903..	9,7	3,18	3,81	9,52
CN.. 1204..	12,9	4,76	5,16	12,70
CNM. 1606..	16,1	6,35	6,35	15,87
CNM. 1906..	19,3	6,35	7,94	19,05
CNMM 2509..	25,8	9,52	9,12	25,40



CNMG

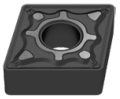
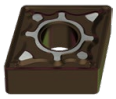
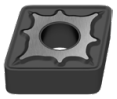
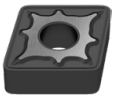
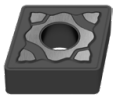
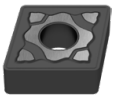
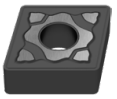
		-CF TCM10	-CF20 CTEP110	-F50 CTCP115	-F50 CTCP125	-F50 CTCP135	-TFQ CTEP110	-TFQ CTCP115
		-CF CWC10	-NF12 DCC1110	-NF15 HCX1115	-NF15 HCX1125	-NF15 HCR1135	-TFQ DCC1110	-TFQ HCX1115
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	F	F	F	F	F	F
		CERMET CNMG 1A/78	CERMET CNMG 1A/78	CNMG 1A/08	CNMG 1A/08	CNMG 1A/08	CERMET CNMG 1A/78	CNMG 1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 70 101 ...	Nr artykułu 76 101 ...	Nr artykułu 76 132 ...	Nr artykułu 76 132 ...	Nr artykułu 76 132 ...	Nr artykułu 76 110 ...	Nr artykułu 76 110 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
090304EN	0,4			7,42 316	7,45 516	7,42 716		
090308EN	0,8			7,42 318	7,45 518	7,42 718		
120404EN	0,4	9,68 904	10,11 028	11,42 328	11,42 528	11,42 728	11,75 028	13,09 328
120408EN	0,8	9,68 908	10,11 030	11,42 330	11,42 530	11,42 730	11,75 030	13,09 330
120412EN	1,2			11,42 332	11,42 532	11,42 732	11,75 032	13,09 320
Stal		●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna			○	○	○	○	○	○
Żeliwo		○	○	○	○		○	○
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne						○		

CNMG

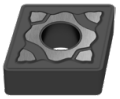
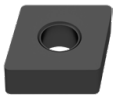
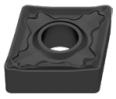
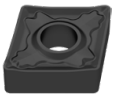
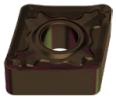
		-TFQ CTCP125	-42 CTCP135	-XU CTCP115	-XU CTCP125	-M50 CTCK110	-M50 CTCK120	-M50 CTCP115
		-TFQ HCX1125	-42 HCR1135	-XU HCX1115	-XU HCX1125	-NM15 DCX3110	-NM15 HCF3120	-NM15 HCX1115
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	M	M	M	M	M	M
		CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 76 110 ...	Nr artykułu 76 103 ...	Nr artykułu 76 290 ...	Nr artykułu 76 290 ...	Nr artykułu 70 132 ...	Nr artykułu 70 132 ...	Nr artykułu 76 135 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120404EN	0,4	13,09 **528**		11,46 **328**	11,46 **528**	11,42 **028**		11,42 **328**
120408EN	0,8	13,09 **530**	11,42 **730**	11,46 **330**	11,46 **530**	11,42 **030**	11,42 **530**	11,42 **330**
120412EN	1,2	13,09 **532**		11,46 **332**	11,46 **532**	11,42 **032**	11,42 **532**	11,42 **320**
120416EN	1,6							11,42 **334**
160608EN	0,8							18,46 **342**
160612EN	1,2							18,46 **344**
160616EN	1,6							18,46 **346**
Stal		●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○	○		○
Żeliwo		○		○	○	●	●	○
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne			○					

9

CNMG

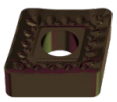
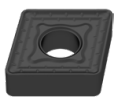
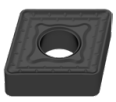
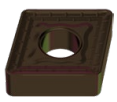
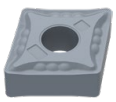
		-M50 CTCP125	-M50 CTCP135	-TMQ CTCP115	-TMQ CTCP125	-M70 CTCK110	-M70 CTCK120	-M70 CTCP115
		-NM15 HCX1125	-NM15 HCR1135	-TMQ HCX1115	-TMQ HCX1125	-NM19 DCX3110	-NM19 HCF3120	-NM19 HCX1115
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	M
		CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG	CNMG
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 76 135 ...	Nr artykułu 76 135 ...	Nr artykułu 76 196 ...	Nr artykułu 76 196 ...	Nr artykułu 70 119 ...	Nr artykułu 70 119 ...	Nr artykułu 76 119 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120404EN	0,4	11,42 528	11,42 728					
120408EN	0,8	11,42 530	11,42 730		13,09 530	11,42 030	11,42 530	11,42 330
120412EN	1,2	11,42 532	11,42 732	13,09 320	13,09 532	11,42 032	11,42 532	11,42 320
120416EN	1,6	11,42 534	11,42 734			11,42 034	11,42 534	11,42 334
160608EN	0,8	18,46 542	18,46 742			18,46 042	18,46 542	18,46 342
160612EN	1,2	18,46 544	18,46 744			18,46 044	18,46 544	18,46 344
160616EN	1,6	18,46 546	18,46 746			18,46 046	18,46 546	18,46 346
160624EN	2,4							18,46 348
190608EN	0,8							26,07 354
190612EN	1,2					26,07 056	26,07 556	26,07 356
190616EN	1,6					26,07 058	26,07 558	26,07 358
190624EN	2,4							26,07 360
Stal		●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○	○		○
Żeliwo		○		○	○	●	●	○
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne			○					

CNMG / CNMA / CNMM

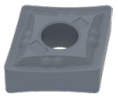
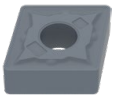
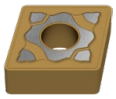
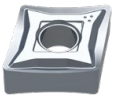
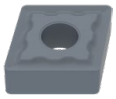
		-M70 CTCP125	-M70 CTCP135	CTCK110	CTCK120	-R28 CTCP115	-R28 CTCP125	-R28 CTCP135
		-NM19 HCX1125	-NM19 HCR1135	DCX3110	HCF3120	-NR14 HCX1115	-NR14 HCX1125	-NR14 HCR1135
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	R	R	R	R	R
		CNMG	CNMG	CNMA	CNMA	CNMM	CNMM	CNMM
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 76 119 ...	Nr artykułu 76 119 ...	Nr artykułu 70 100 ...	Nr artykułu 70 100 ...	Nr artykułu 76 114 ...	Nr artykułu 76 114 ...	Nr artykułu 76 114 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120404EN	0,4			11,42 028	11,42 528			
120408EN	0,8	11,42 530	11,42 730	11,42 030	11,42 530	11,63 330	11,63 530	
120412EN	1,2	11,42 532	11,42 732	11,42 032	11,42 532	11,63 332	11,63 532	11,63 732
120416EN	1,6	11,42 534	11,42 734	11,42 034	11,42 534	11,63 334	11,63 534	11,63 734
160608EN	0,8	18,46 542	18,46 742	18,46 042	18,46 542			
160612EN	1,2	18,46 544	18,46 744	18,46 044	18,46 544	18,46 344	18,46 544	18,46 744
160616EN	1,6	18,46 546	18,46 746	18,46 046	18,46 546	18,46 346	18,46 546	18,46 746
160624EN	2,4	18,46 548	18,46 748					
190608EN	0,8	26,07 554	26,07 754					
190612EN	1,2	26,07 556	26,07 756	26,07 056	26,07 556	26,07 356	26,07 556	26,07 756
190616EN	1,6	26,07 558	26,07 758	26,07 058	26,10 558	26,07 358	26,07 558	26,07 758
190624EN	2,4	26,07 560	26,07 760			26,07 360	26,07 560	26,07 760
250924EN	2,4					60,18 38400	60,18 58400	60,18 78400
Stal		●	●			●	●	●
Stal nierdzewna		○	○			○	○	○
Żeliwo		○		●	●	○	○	
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne			○					○

9

CNMM / CNMG

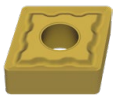
		-R58 CTCP115		-R58 CTCP125		-R58 CTCP135		-R88 CTCP115		-R88 CTCP125		-R88 CTCP135		-F30 CTPM125	
		-NR17 HCX1115		-NR17 HCX1125		-NR17 HCR1135		-NR19 HCX1115		-NR19 HCX1125		-NR19 HCR1135		-NF23 HCN2125	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
															
		R		R		R		R		R		R		F	
		CNMM		CNMM		CNMM		CNMM		CNMM		CNMM		CNMG	
		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE	Nr artykułu 76 115 ...		Nr artykułu 76 115 ...		Nr artykułu 76 115 ...		Nr artykułu 76 133 ...		Nr artykułu 76 133 ...		Nr artykułu 76 133 ...		Nr artykułu 75 010 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
120404EN	0,4													11,42	280
120408EN	0,8	11,63	330	11,63	530	11,63	730							11,42	230
120412EN	1,2	11,63	332	11,63	532	11,63	732								
120416EN	1,6	11,63	334	11,63	534	11,63	734								
160612EN	1,2	18,46	344	18,46	544	18,46	744								
160616EN	1,6	18,46	346	18,46	546	18,46	746								
160624EN	2,4	18,46	348	18,46	548	18,46	748								
160624SN	2,4							18,46	348	18,46	548	18,46	748		
190612EN	1,2	26,07	356	26,07	556	26,07	756								
190616EN	1,6	26,07	358	26,07	558	26,07	758								
190616SN	1,6							26,07	358	26,07	558	26,07	758		
190624EN	2,4	26,07	360	26,07	524	26,07	760								
190624SN	2,4							26,07	360	26,07	560	26,07	760		
250924EN	2,4	60,18	384	60,18	584	60,18	784								
250924SN	2,4							60,18	384	60,18	584	60,18	784		
Stal		●		●		●		●		●		●		○	
Stal nierdzewna		○		○		○		○		○		○		●	
Żeliwo		○		○				○		○					
Metale nieżelazne															
Stopy żaroodporne						○						○			

CNMG / CNGP

		-42 CTC2135		-M30 CTPM125		-M42 CTC2135		-M60 CTPM125		-M70 CTC2135		-F32 CTP2120		-M34 CTP5110	
		-42 CWN2135		-NM23 HCN2125		-M42 CWN2135		-NM26 HCN2125		-NM19 CWN2135		-F32 CCN2120		-M34 HCN5110	
				DRAGONSKIN				DRAGONSKIN						DRAGONSKIN	
															
		M		M		M		M		M		F		M	
		CNMG		CNMG		CNMG		CNMG		CNMG		CNGP		CNMG	
		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE	Nr artykułu 70 103 ...		Nr artykułu 75 011 ...		Nr artykułu 70 130 ...		Nr artykułu 75 012 ...		Nr artykułu 70 119 ...		Nr artykułu 70 102 ...		Nr artykułu 75 003 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
120402FN	0,2											15,33	602		
120404EN	0,4					10,23	404							10,75	428
120404FN	0,4											15,33	604		
120408EN	0,8	10,23	462	11,42	230	10,23	408	11,42	230	10,23	430			10,75	430
120408FN	0,8											15,33	608		
120412EN	1,2			11,42	232	10,23	410	11,42	232	10,23	432			10,75	432
120416EN	1,6			11,42	234			11,42	234						
160612EN	1,2									18,46	442				
190612EN	1,2									26,07	456				
190616EN	1,6									26,07	458				
Stal		○		○		○		○		○					
Stal nierdzewna		●		●		●		●		●		●		○	
Żeliwo												○			
Metale nieżelazne												○			
Stopy żaroodporne		●		○		●		○		●		●		●	

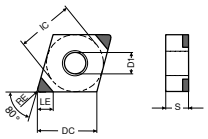
9

CNMG

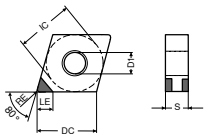
		-M34 CTP5115		-M42 CTP2120		-M52 CTP2120	
		-M34 HCN5115		-M42 CCN2120		-M52 CCN2120	
		DRAGONSKIN					
							
		M		M		M	
		CNMG		CNMG		CNMG	
		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE	Nr artykułu 75 003 ...		Nr artykułu 70 130 ...		Nr artykułu 70 117 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR	
120404EN	0,4	10,75	528	10,23	604	10,23	604
120408EN	0,8	10,75	530	10,23	608	10,23	608
120412EN	1,2	10,75	532				
120416EN	1,6	10,75	534				
Stal							
Stal nierdzewna		○		○		○	
Żeliwo				○		○	
Metale nieżelazne				○		○	
Stopy żaroodporne		●		●		●	

CNGA

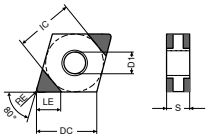
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CNGA 1204..	12,9	4,76	5,13	12,7



-B

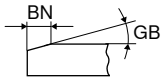


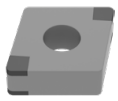
-K (-2SC)



-L (-4SC)

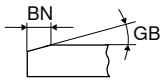
CNGA

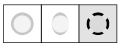


	-K CTBS20C	-L CTBS20C	-B CTBH15C	-B CTBH15C
	-2SC PBC15-S	-4SC PBC15-S		
				
				
	F	F	F	F
	CBN CNGA	CBN CNGA	CBN CNGA	CBN CNGA
	Y0	Y0	NEW Y0	NEW Y0
ISO	Nr artykułu 71 400 ...	Nr artykułu 71 401 ...	Nr artykułu 71 003 ...	Nr artykułu 71 005 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR

ISO	RE mm	GB °	BN mm	LE mm	-K CTBS20C -2SC PBC15-S Nr artykułu 71 400 ... EUR		-L CTBS20C -4SC PBC15-S Nr artykułu 71 401 ... EUR		-B CTBH15C Nr artykułu 71 003 ... EUR		-B CTBH15C Nr artykułu 71 005 ... EUR	
120404SN	0,4	10	0,09	2,8			57,23	122				
120404SN	0,4	15	0,09	2,8			57,23	132				
120404SN	0,4	15	0,11	2,8	34,98	142						
120404SN	0,4	15	0,11	3,0					66,91	32814		
120404SN	0,4	20	0,09	2,8			57,23	152				
120404SN	0,4	20	0,14	2,8	34,98	162						
120404SN	0,4	25	0,13	3,0					66,91	32829		
120404SN	0,4	30	0,18	2,8	34,98	182	57,23	182				
120404RN	0,4			3,0					66,91	22800		
120408SN	0,8	10	0,09	2,5			57,23	124				
120408SN	0,8	15	0,09	2,5			57,23	134				
120408SN	0,8	15	0,11	2,5	34,98	144						
120408SN	0,8	15	0,11	2,7					66,91	33014		
120408SN	0,8	20	0,09	2,5			57,23	154				
120408SN	0,8	20	0,14	2,5	34,98	164						
120408SN	0,8	25	0,13	2,7					66,91	33029		
120408SN	0,8	30	0,18	2,5	34,98	184	57,23	184				
120408RN	0,8			2,7					66,91	23000		
120412SN	1,2	10	0,09	2,2			57,23	126				
120412SN	1,2	15	0,09	2,2			57,23	136				
120412SN	1,2	15	0,11	2,2	34,98	146						
120412SN	1,2	15	0,11	2,4							66,91	33214
120412SN	1,2	20	0,09	2,2			57,23	156				
120412SN	1,2	20	0,14	2,2	34,98	166						
120412SN	1,2	25	0,13	2,4							66,91	33229
120412SN	1,2	30	0,18	2,2	34,98	186	57,23	186				
120412RN	1,2			2,4							66,91	23200
Żeliwo					●		●					
Stal spiekana					●		●					
Stopy żaroodporne					●		●					
Hartowane < 45 HRC										●		●
Hartowane 46–55 HRC										●		●
Hartowane 56–60 HRC										●		●
Hartowane 61–65 HRC												

CNGA



	-K CTBH20C	-L CTBH20C	-K CTBH40C	-L CTBH40C
	-2SC PBC25-S	-4SC PBC25-S	-2SC PBC40-S	-4SC PBC40-S
				
				
	F	F	F	F
	CBN CNGA	CBN CNGA	CBN CNGA	CBN CNGA
	Y0	Y0	Y0	Y0
ISO	Nr artykułu 71 400 ...	Nr artykułu 71 401 ...	Nr artykułu 71 400 ...	Nr artykułu 71 401 ...
RE mm / GB ° / BN mm / LE mm	EUR	EUR	EUR	EUR
120404TN 0,4 15 0,09 2,8	34,98 222			
120404SN 0,4 20 0,09 2,8				57,23 332
120404SN 0,4 20 0,11 2,8		57,23 242		
120404TN 0,4 25 0,11 2,8	34,98 252			
120404SN 0,4 25 0,11 2,8			34,98 352	57,23 352
120404SN 0,4 25 0,13 2,8		57,23 262		
120404FN 0,4 2,8	34,98 212			
120404SN 0,4 30 0,14 2,8				57,23 372
120404SN 0,4 35 0,14 2,8			34,98 382	
120408TN 0,8 15 0,09 2,5	34,98 224			
120408TN 0,8 20 0,09 2,5	34,98 234			
120408SN 0,8 20 0,09 2,5				57,23 334
120408SN 0,8 20 0,11 2,5		57,23 244		
120408TN 0,8 25 0,11 2,5	34,98 254			
120408SN 0,8 25 0,11 2,5			34,98 354	57,23 354
120408SN 0,8 25 0,13 2,5		57,23 264		57,23 364
120408SN 0,8 30 0,14 2,5		57,23 274		57,23 374
120408SN 0,8 35 0,14 2,5			34,98 384	
120408EN 0,8 2,5			34,98 314	
120412TN 1,2 15 0,09 2,2	34,98 226			
120412SN 1,2 20 0,09 2,2				57,23 336
120412SN 1,2 20 0,11 2,2		57,23 246		
120412TN 1,2 25 0,11 2,2	34,98 256			
120412SN 1,2 25 0,11 2,2			34,98 356	57,23 356
120412SN 1,2 25 0,13 2,2		57,23 266		57,23 366
120412SN 1,2 30 0,14 2,2				57,23 376
120412SN 1,2 35 0,14 2,2			34,98 386	
120412FN 1,2 2,2	34,98 216			

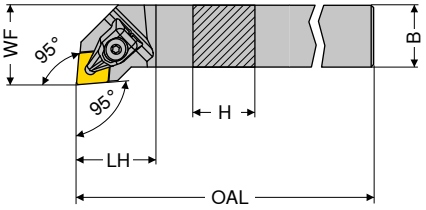
Żeliwo				
Stal spiekana				
Stopy żaroodporne				
Hartowane < 45 HRC				
Hartowane 46–55 HRC	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC			●	●

Aby szybko i skutecznie wybrać najodpowiedniejszą krawędź, warto posłużyć się płytkami testowymi CNGA. → **Strona 161**

9

MaxiLock-D – DCLN 95° – uchwyt z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

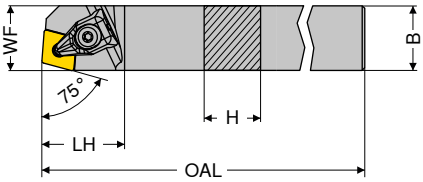
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 509 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 508 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
DCLN R/L 1616 H09	16	16	100	23	20	2	CN.. 0903	76,33	**516**	76,33	**516**
DCLN R/L 2020 K09	20	20	125	24	25	2	CN.. 0903	85,04	**520**	85,04	**520**
DCLN R/L 2020 K12	20	20	125	32	25	4	CN.. 1204	85,04	**620**	85,04	**620**
DCLN R/L 2525 M12	25	25	150	32	32	4	CN.. 1204	87,97	**625**	87,97	**625**
DCLN R/L 3225 P12	32	25	170	32	32	4	CN.. 1204	94,37	**632**	94,37	**632**
DCLN R/L 2525 M16	25	25	150	38	32	6,5	CN.. 1606	87,97	**725**	87,97	**725**
DCLN R/L 3232 P16	32	32	170	36	40	6,5	CN.. 1606	118,80	**732**	118,80	**732**
DCLN R/L 3232 P19	32	32	170	42	40	6,5	CN.. 1906	118,80	**832**	118,80	**832**
DCLN R/L 4040 S19	40	40	250	42	50	6,5	CN.. 1906	147,70	**940**	147,70	**940**
DCLN R/L 4040 S25	40	40	250	60	50	6,5	CN.. 2509	147,70	**440**	147,70	**440**

Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T lub PSC znajduja się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X		Y7 Klucz -D		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 Podkładka HM-C	
	Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
70 508 516 / 70 509 516	24,10	**823**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14 **819**	7,12	**848**
70 508 520 / 70 509 520	24,10	**823**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14 **819**	7,12	**848**
70 508 620 / 70 509 620	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**	7,89	**810**
70 508 625 / 70 509 625	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**	7,89	**810**
70 508 632 / 70 509 632	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**	7,89	**810**
70 508 725 / 70 509 725	26,69	**825**	T20 - IP	12,54 **129**	M5x14 - IP	4,23 **821**	12,05	**814**
70 508 732 / 70 509 732	26,69	**825**	T20 - IP	12,54 **129**	M5x14 - IP	4,23 **821**	12,05	**814**
70 508 832 / 70 509 832	29,19	**826**	T20 - IP	12,54 **129**	M5x14 - IP	4,23 **821**	12,91	**816**
70 508 940 / 70 509 940	29,19	**826**	T20 - IP	12,54 **129**	M5x14 - IP	4,23 **821**	12,91	**816**
70 508 440 / 70 509 440	45,47	**827**	T25 - IP	14,50 **130**	M6x16 - IP	8,04 **822**	24,75	**625**

MaxiLock-D – DCBN 75° – uchwyt z zaciskiem łapowym







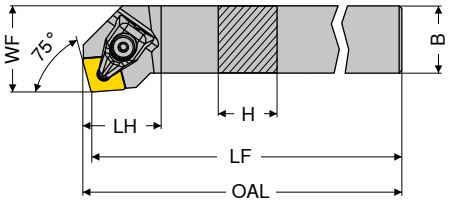
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 501 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 500 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
DCBN R/L 2525 M12	25	25	150	32	22	4	CN.. 1204	85,04	825	85,04	825

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
70 501 825 / 70 500 825	23,77	824	T15 - IP 11,89	128	M4,5x12 - IP 2,98	820	7,89	810

MaxiLock-D – DCKN 75° – uchwyt z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

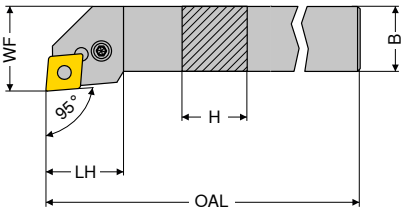
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LF	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 505 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 504 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
DCKN R/L 2525 M12	25	25	152,9	150	28,9	32	4	CN.. 1204	85,04	825	85,04	825

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
70 505 825 / 70 504 825	23,77	824	T15 - IP 11,89	128	M4,5x12 - IP 2,98	820	7,89	810

9

MaxiLock-N – PCLN 95° – uchwyt z dźwignią kolanową







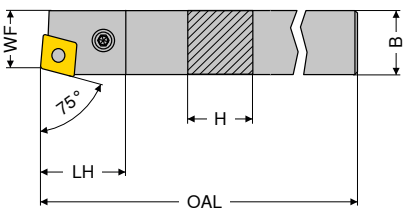
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 509 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 508 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PCLN R/L 1616 H12	16	16	100	26,2	20	4	CN.. 1204	76,33	016	76,33	016
PCLN R/L 2020 K12	20	20	125	27,5	25	4	CN.. 1204	85,04	020	85,04	020
PCLN R/L 2525 M12	25	25	150	28,1	32	4	CN.. 1204	87,97	025	87,97	025
PCLN R/L 3225 P12	32	25	170	28,1	32	4	CN.. 1204	94,37	032	94,37	032
PCLN R/L 2525 M16	25	25	150	32,7	32	4	CN.. 1606	87,97	125	87,97	125
PCLN R/L 3232 P16	32	32	170	32,6	40	4	CN.. 1606	118,80	132	118,80	132
PCLN R/L 3232 P19	32	32	170	38,0	40	8	CN.. 1906	118,80	232	118,80	232
PCLN R/L 4040 S25	40	40	250	50,0	50	8	CN.. 2509	147,70	340	147,70	340

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 508 016 / 70 509 016	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	7,89	233
70 508 020 / 70 509 020	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	7,89	233
70 508 025 / 70 509 025	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	7,89	233
70 508 032 / 70 509 032	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	7,89	233
70 508 125 / 70 509 125	SW3	2,45	176	1,12	391	1,22	394	12,48	385	3,80	388	12,48	380
70 508 132 / 70 509 132	SW3	2,45	176	1,12	391	1,22	394	12,48	385	3,80	388	12,48	380
70 508 232 / 70 509 232	SW4	2,57	396	1,76	392	1,22	395	19,11	386	3,80	389	19,21	381
70 508 340 / 70 509 340	SW5	3,68	265	1,12	621	1,89	623	25,83	620	2,28	622	24,75	624

MaxiLock-N – PCBN 75° – uchwyt z dźwignią kolanową







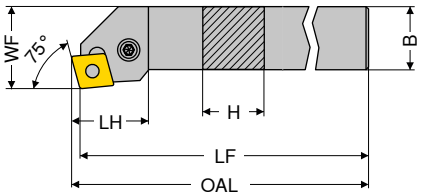
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 501 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 500 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PCBN R/L 2525 M12	25	25	150	27,70	22	4	CN.. 1204	85,04	025	85,04	025
PCBN R 2525 M16	25	25	150	31,81	22	4	CN.. 1606			85,04	125
PCBN R/L 3232 P19	32	32	170	38,00	27	8	CN.. 1906	118,80	032	118,80	032

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 500 025 / 70 501 025	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	7,89	233
70 500 125	SW3	2,45	176	1,12	391	1,22	394	12,48	385	3,80	388	12,48	380
70 500 032 / 70 501 032	SW4	2,57	396	1,76	392	1,22	395	19,11	386	3,80	389	19,21	381

MaxiLock-N – PCKN 75° – uchwyt z dźwignią kolanową







Rysunki pokazują wykonanie prawe

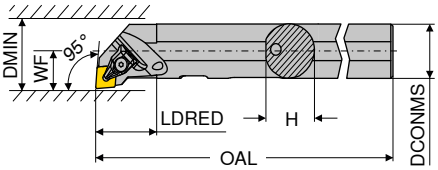
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LF	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 505 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 504 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
PCKN R/L 2525 M12	25	25	153,07	150	31,4	32	4	CN.. 1204	85,04	**025**	85,04	**025**

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu													
70 505 025 / 70 504 025	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	7,89	**233**

9

MaxiLock-D – DCLN 95° – wytaczadło z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 557 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 556 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A20Q DCLN R/L 09	20	19	180	35	13	25	2	CN.. 0903	199,40	**720**	199,40	**720**
A25R DCLN R/L 12	25	24	200	36	17	32	4	CN.. 1204	222,20	**825**	222,20	**825**
A32S DCLN R/L 12	32	31	250	40	22	40	4	CN.. 1204	229,80	**832**	229,80	**832**
A40T DCLN R/L 12	40	39	300	45	27	50	4	CN.. 1204	256,00	**840**	256,00	**840**

Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T znajduja się w → **rozdziale 16.**


Dociski górne X


Klucz -D


Śruba zaciskowa

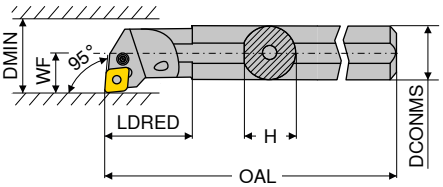

Podkładka HM-C

Części zamienne		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR			EUR		EUR	
70 556 720 / 70 557 720		24,10	**823**	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	7,12	**848**
70 556 825 / 70 557 825		23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**		
70 556 832 / 70 557 832		23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89	**810**
70 556 840 / 70 557 840		23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89	**810**

MaxiLock-N – PCLN 95° – wytaczadło z dźwignią kolanową

- A...= z kanałem chłodzącym
- S...= bez kanału chłodzącego







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 557 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 556 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A25R PCLN R/L 12	25	23	200	36,0	17	32	4	CN.. 1204	222,20	**225**	222,20	**225**
S25T PCLN R/L 12	25	23	300	22,0	17	32	4	CN.. 1204	222,20	**025**	222,20	**025**
A32S PCLN R/L 12	32	30	250	50,0	22	40	4	CN.. 1204	229,80	**232**	229,80	**232**
S32U PCLN R/L 12	32	30	350	24,1	22	40	4	CN.. 1204	229,80	**032**	229,80	**032**
A40T PCLN R/L 12	40	38	300	60,0	27	50	4	CN.. 1204	256,00	**240**	256,00	**240**
S40V PCLN R/L 12	40	38	400	24,1	27	50	4	CN.. 1204	256,00	**040**	256,00	**040**
S50W PCLN R/L 16	50	47	450	31,0	35	63	4	CN.. 1606	316,80	**050**	316,80	**050**


Klucz-I


Wkładka sprężynująca


Trzpień montażowy


Dźwignia kolanowa


Śruba zaciskowa

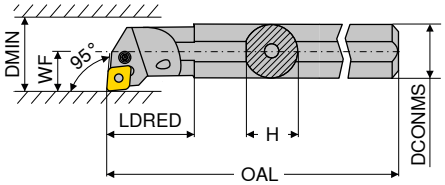

Podkładka HM-C

Części zamienne			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu			EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 556 225 / 70 557 225	SW3		2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	4,28	**205**	7,89	**233**
70 556 025 / 70 557 025	SW3		2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	4,28	**205**	7,89	**233**
70 556 232 / 70 557 232	SW3		2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	4,28	**205**	7,89	**233**
70 556 032 / 70 557 032	SW3		2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	4,28	**205**	7,89	**233**
70 556 240 / 70 557 240	SW3		2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	7,89	**233**
70 556 040 / 70 557 040	SW3		2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	7,89	**233**
70 556 050 / 70 557 050	SW3		2,45	**176**	1,12	**391**	1,22	**394**	12,48	**385**	3,80	**388**	12,48	**380**

MaxiLock-N – PCLN 95° – wytaczadło z dźwignią kolanową

▲ z rdzeniem z węglika







Rysunki pokazują wykonanie prawe

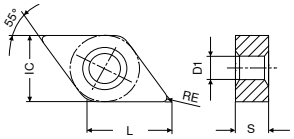
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 559 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 558 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E-A25R PCLN R/L 12	25	23	200	40	17	31	4	CN.. 1204	709,60	**025**	709,60	**025**
E-A32S PCLN R/L 12	32	30	250	50	22	39	4	CN.. 1204	936,70	**032**	936,70	**032**
E-A40T PCLN R/L 12	40	38	300	60	27	48	4	CN.. 1204	1.118,00	**040**	1.118,00	**040**

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 558 025 / 70 559 025	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	4,28	**205**	7,89	**233**
70 558 032 / 70 559 032	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	4,28	**205**	7,89	**233**
70 558 040 / 70 559 040	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	7,89	**233**

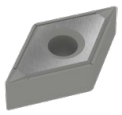
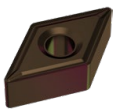
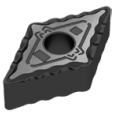
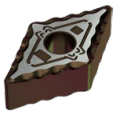
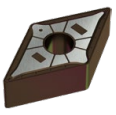
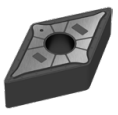
9

DNMG / DNMA / DNMM / DNGP

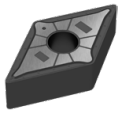
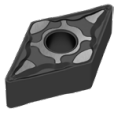
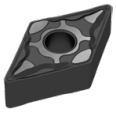
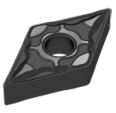
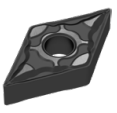
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DNMG 1104..	11,6	4,76	3,81	9,52
DN.. 1504..	15,5	4,76	5,16	12,70
DN.. 1506..	15,5	6,35	5,16	12,70



DNMG

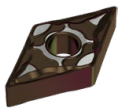
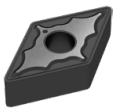
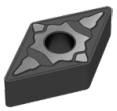
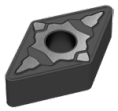
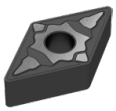
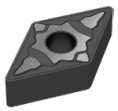
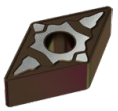
	-CF TCM10	-CF20 CTEP110	-F50 CTCP115	-F50 CTCP125	-F50 CTCP135	-TFQ CTEP110	-TFQ CTCP115
	-CF CWC10	-NF12 DCC1110	-NF15 HCX1115	-NF15 HCX1125	-NF15 HCR1135	-TFQ DCC1110	-TFQ HCX1115
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	F	F	F	F
	CERMET DNMG 1A/78	CERMET DNMG 1A/78	DNMG 1A/08	DNMG 1A/08	DNMG 1A/08	CERMET DNMG 1A/78	DNMG 1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 70 155 ... EUR	Nr artykułu 76 102 ... EUR	Nr artykułu 76 134 ... EUR	Nr artykułu 76 134 ... EUR	Nr artykułu 76 134 ... EUR	Nr artykułu 76 153 ... EUR	Nr artykułu 76 153 ... EUR
110402EN 0,2			12,19 302	12,19 502	12,19 702		
110404EN 0,4	11,63 904	12,19 004	12,19 304	12,19 504	12,19 704		
110408EN 0,8		12,19 006	12,19 306	12,19 506	12,19 706		
110412EN 1,2			12,19 308	12,19 508	12,19 708		
150404EN 0,4			14,77 316	14,77 516	14,77 716		
150408EN 0,8			14,77 318	14,77 518	14,77 718		
150412EN 1,2			14,77 320	14,77 520	14,77 720		
150604EN 0,4	15,23 914	16,00 028	16,00 328	16,00 528	16,00 728	17,79 028	18,46 32800
150608EN 0,8		16,00 030	16,00 330	16,00 530	16,00 730	17,79 030	18,46 330
150612EN 1,2		16,00 032	16,00 332	16,00 532	16,00 732		
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○	○	○
Żeliwo	○	○	○	○		○	○
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne					○		

DNMG

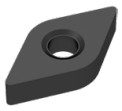
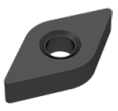
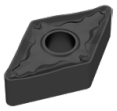
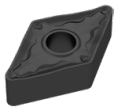
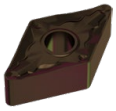
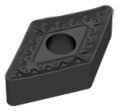
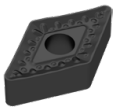
		-TFQ CTCP125	-XU CTCP115	-XU CTCP125	-M50 CTCK110	-M50 CTCK120	-M50 CTCP115	-M50 CTCP125
		-TFQ HCX1125	-XU HCX1115	-XU HCX1125	-NM15 DCX3110	-NM15 HCF3120	-NM15 HCX1115	-NM15 HCX1125
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		F	M	M	M	M	M	M
		DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG	DNMG
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 76 153 ...	Nr artykułu 76 291 ...	Nr artykułu 76 291 ...	Nr artykułu 70 133 ...	Nr artykułu 70 133 ...	Nr artykułu 76 136 ...	Nr artykułu 76 136 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
110404EN	0,4						12,19 304	12,19 504
110408EN	0,8						12,19 306	12,19 506
110412EN	1,2						12,19 308	12,19 508
150404EN	0,4						14,77 316	14,77 514
150408EN	0,8				14,77 018	14,77 518	14,77 318	14,77 518
150412EN	1,2				14,77 020	14,77 520	14,77 320	14,77 516
150416EN	1,6						14,77 322	14,77 522
150604EN	0,4	18,46 528	16,00 328	16,00 528			16,00 328	16,00 528
150608EN	0,8	18,46 530	16,00 330	16,00 530	16,00 030	16,00 530	16,00 330	16,00 530
150612EN	1,2		16,00 332	16,00 532	16,00 032	16,00 532	16,00 332	16,00 532
150616EN	1,6						16,00 334	16,00 534
Stal		●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○		○	○
Żeliwo		○	○	○	●	●	○	○
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne								

9

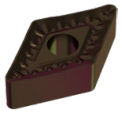
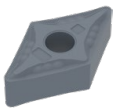
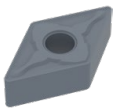
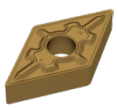
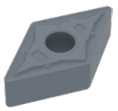
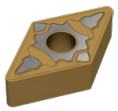
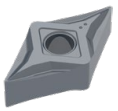
DNMG

		-M50 CTCP135		-TMQ CTCP125		-M70 CTCK110		-M70 CTCK120		-M70 CTCP115		-M70 CTCP125		-M70 CTCP135	
		-NM15 HCR1135		-TMQ HCX1125		-NM19 DCX3110		-NM19 HCF3120		-NM19 HCX1115		-NM19 HCX1125		-NM19 HCR1135	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
															
		M		M		M		M		M		M		M	
		DNMG		DNMG		DNMG		DNMG		DNMG		DNMG		DNMG	
		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE	Nr artykułu 76 136 ...		Nr artykułu 76 197 ...		Nr artykułu 70 263 ...		Nr artykułu 70 263 ...		Nr artykułu 76 263 ...		Nr artykułu 76 263 ...		Nr artykułu 76 263 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
110404EN	0,4	12,19	704												
110408EN	0,8	12,19	706							12,19	306	12,19	506	12,19	706
110412EN	1,2	12,19	708							12,19	308	12,19	508	12,19	708
150404EN	0,4	14,77	716												
150408EN	0,8	14,77	718			14,77	018	14,77	518	14,77	318	14,77	518	14,77	718
150412EN	1,2	14,77	720			14,77	020	14,77	520	14,77	320	14,77	520	14,77	720
150416EN	1,6	14,77	722							14,77	322	14,77	522	14,77	722
150604EN	0,4	16,00	728												
150608EN	0,8	16,00	730	18,46	530	16,00	030	16,00	530	16,00	330	16,00	530	16,00	730
150612EN	1,2	16,00	732	18,46	532	16,00	032	16,00	532	16,00	332	16,00	532	16,00	732
150616EN	1,6	16,00	734			16,00	034	16,00	534	16,00	334	16,00	534	16,00	734
Stal		●		●		●		●		●		●		●	
Stal nierdzewna		○		○		○				○		○		○	
Żeliwo				○		●		●		○		○			
Metale nieżelazne															
Stopy żaroodporne		○												○	

DNMA / DNMM

		CTCK110		CTCK120		-R28 CTCP115		-R28 CTCP125		-R28 CTCP135		-R58 CTCP115		-R58 CTCP125	
		DCX3110		HCF3120		-NR14 HCX1115		-NR14 HCX1125		-NR14 HCR1135		-NR17 HCX1115		-NR17 HCX1125	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
															
		R		R		R		R		R		R		R	
		DNMA		DNMA		DNMM		DNMM		DNMM		DNMM		DNMM	
		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE	Nr artykułu 70 156 ...		Nr artykułu 70 156 ...		Nr artykułu 76 165 ...		Nr artykułu 76 165 ...		Nr artykułu 76 165 ...		Nr artykułu 76 166 ...		Nr artykułu 76 166 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
150408EN	0,8	14,77	018	14,77	518										
150412EN	1,2	14,77	020	14,77	520										
150608EN	0,8	16,00	030	16,00	530										
150612EN	1,2	16,00	032	16,00	532	16,00	332	16,00	532	16,00	732	16,00	332	16,00	532
150616EN	1,6					16,00	334	16,00	534	16,00	734	16,00	334	16,00	534
Stal						●		●		●		●		●	
Stal nierdzewna						○		○		○		○		○	
Żeliwo		●		●		○		○				○		○	
Metale nieżelazne															
Stopy żaroodporne										○					

DNMM / DNMG / DNGP

		-R58 CTCP135		-F30 CTPM125		-M30 CTPM125		-M42 CTC2135		-M60 CTPM125		-M70 CTC2135		-F32 CTP2120	
		-NR17 HCR1135		-NF23 HCN2125		-NM23 HCN2125		-M42 CWN2135		-NM26 HCN2125		-NM19 CWN2135		-F32 CCN2120	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN					
															
		R		F		M		M		M		M		F	
		DNMM		DNMG		DNMG		DNMG		DNMG		DNMG		DNGP	
		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE mm	Nr artykułu 76 166 ... EUR		Nr artykułu 75 013 ... EUR		Nr artykułu 75 014 ... EUR		Nr artykułu 70 158 ... EUR		Nr artykułu 75 015 ... EUR		Nr artykułu 70 263 ... EUR		Nr artykułu 70 118 ... EUR	
110404EN	0,4			12,19	204			12,19	600						
110408EN	0,8			12,19	206	12,19	206	12,19	602			12,19	406		
110412EN	1,2					12,19	208								
150402FN	0,2													19,57	602
150404EN	0,4							14,77	614						
150404FN	0,4													19,57	604
150408EN	0,8							14,77	618						
150408FN	0,8													19,57	608
150602FN	0,2													21,37	610
150604EN	0,4			16,00	228			16,00	620						
150604FN	0,4													21,37	612
150608EN	0,8			16,00	230	16,00	230	16,00	622	16,00	230				
150608FN	0,8													21,37	614
150612EN	1,2	16,00	732			16,00	232			16,00	232				
150616EN	1,6	16,00	734												

Stal	●	○	○	○	○	○	
Stal nierdzewna	○	●	●	●	●	●	●
Żeliwo							○
Metale nieżelazne							○
Stopy żaroodporne	○		○	●	○	●	●

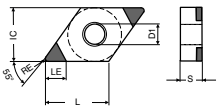
9

DNMG

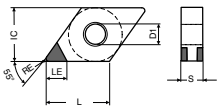
		-M34 CTP5110		-M34 CTP5115		-M42 CTP2120		-M52 CTP2120	
		-M34 HCN5110		-M34 HCN5115		-M42 CCN2120		-M52 CCN2120	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN					
									
		M		M		M		M	
		DNMG		DNMG		DNMG		DNMG	
		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE	Nr artykułu 75 004 ...		Nr artykułu 75 004 ...		Nr artykułu 70 158 ...		Nr artykułu 70 119 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
150404EN	0,4	15,43	416	15,43	516	14,77	604		
150408EN	0,8	15,43	418	15,43	518				
150412EN	1,2	15,43	420	15,43	520				
150604EN	0,4					16,00	610	16,00	612
150608EN	0,8	16,90	430	16,90	530	16,00	612	16,00	614
150612EN	1,2	16,90	432	16,90	532				
Stal									
Stal nierdzewna		○		○		○		○	
Żeliwo						○		○	
Metale nieżelazne						○		○	
Stopy żaroodporne		●		●		●		●	

DNGA

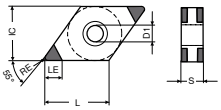
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DNGA 1506..	15,5	6,35	5,16	12,7



-B

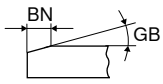


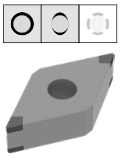
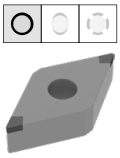
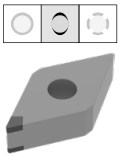
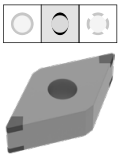
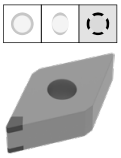
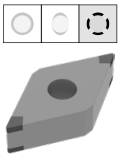
-K (-2SC)



-L (-4SC)

DNGA



	-L CTBS20C	-B CTBH15C	-K CTBH20C	-L CTBH20C	-K CTBH40C	-L CTBH40C
	-4SC PBC15-S		-2SC PBC25-S	-4SC PBC25-S	-2SC PBC40-S	-4SC PBC40-S
						
	F	F	F	F	F	F
	CBN DNGA	CBN DNGA	CBN DNGA	CBN DNGA	CBN DNGA	CBN DNGA
	Y0	NEW Y0	Y0	Y0	Y0	Y0

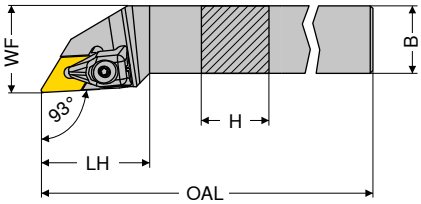
ISO	RE	GB	BN	LE	Nr artykułu 71 403 ...		Nr artykułu 71 017 ...		Nr artykułu 71 402 ...		Nr artykułu 71 403 ...		Nr artykułu 71 402 ...		Nr artykułu 71 403 ...	
	mm	°	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
150604SN	0,4	10	0,09	2,8	57,23	122										
150604TN	0,4	15	0,09	2,8					34,98	222						
150604SN	0,4	15	0,09	2,8	57,23	132										
150604SN	0,4	15	0,11	2,8			66,91	32814								
150604SN	0,4	20	0,09	2,8	57,23	152									57,23	332
150604SN	0,4	20	0,11	2,8							57,23	242				
150604TN	0,4	25	0,11	2,8					34,98	252						
150604SN	0,4	25	0,11	2,8									34,98	352	57,23	352
150604SN	0,4	25	0,13	2,8			66,91	32829			57,23	262				
150604FN	0,4			2,8					34,98	212						
150604SN	0,4	30	0,14	2,8											57,23	372
150604SN	0,4	30	0,18	2,8	57,23	182										
150604SN	0,4	35	0,14	2,8									34,98	382		
150608FN	0,8			2,6					34,98	214						
150608SN	0,8	10	0,09	2,6	57,23	124										
150608SN	0,8	15	0,09	2,6	57,23	134										
150608TN	0,8	15	0,09	2,6					34,98	224						
150608SN	0,8	15	0,11	2,6			66,91	33014								
150608SN	0,8	20	0,09	2,6	57,23	154									57,23	334
150608SN	0,8	20	0,11	2,6							57,23	244				
150608TN	0,8	25	0,11	2,6					34,98	254						
150608SN	0,8	25	0,11	2,6									34,98	354	57,23	354
150608SN	0,8	25	0,13	2,6			66,91	33029			57,23	264			57,23	364
150608SN	0,8	30	0,14	2,6							57,23	274			57,23	374
150608SN	0,8	30	0,18	2,6	57,23	184										
150608SN	0,8	35	0,14	2,6									34,98	384		
150612SN	1,2	15	0,11	2,8			66,91	33214								
150612SN	1,2	25	0,13	2,8			66,91	33229								

Żeliwo	●					
Stal spiekana	●					
Stopy żaroodporne	●					
Hartowane < 45 HRC		●				
Hartowane 46–55 HRC		●	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC		●	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC					●	●

9

MaxiLock-D – DDJN 93° – uchwyt z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 541 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 540 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
DDJN R/L 1616 H11	16	16	100	33	20	2	DN.. 1104	76,33	**816**	76,33	**816**
DDJN R/L 2020 K11	20	20	125	33	25	2	DN.. 1104	85,04	**820**	85,04	**820**
DDJN R/L 2525 M11	25	25	150	33	32	2	DN.. 1104	87,97	**825**	87,97	**825**
DDJN R/L 2020 K15	20	20	125	40	25	4	DN.. 1504 / 1506	85,04	**720**	85,04	**720**
DDJN R/L 2525 M15	25	25	150	40	32	4	DN.. 1504 / 1506	87,97	**725**	87,97	**725**
DDJN R/L 3225 P15	32	25	170	40	32	4	DN.. 1504 / 1506	94,37	**832**	94,37	**832**

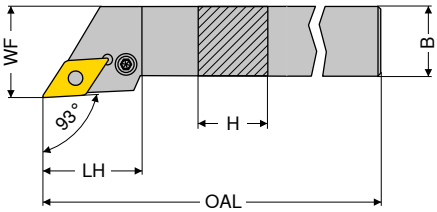
Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T lub PSC znajduja się w → **rozdziale 16.**

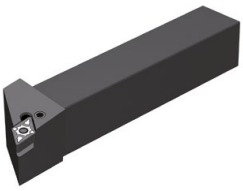
Dla płytek wymiennych DN.. 1504 zastosować podkładkę nr art. 70 950 40000.

		2A/28 Dociski górne X		Y7 Klucz -D		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 Podkładka z węglika wolframu	
Części zamienne		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 541 816 / 70 540 816		28,76	**835**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14 **819**	3,53	**808**
70 541 820 / 70 540 820		28,76	**835**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14 **819**	3,53	**808**
70 541 825 / 70 540 825		28,76	**835**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14 **819**	3,53	**808**
70 541 720 / 70 540 720		23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**	7,89	**811**
70 541 725 / 70 540 725		23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**	7,89	**811**
70 541 832 / 70 540 832		23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**	7,89	**811**

MaxiLock-N – PDJN 93° – uchwyt z dźwignią kolanową







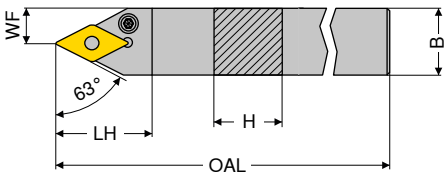
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 541 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 540 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PDJN R/L 1616 H11	16	16	100	30,0	20	3	DN.. 1104	76,33	**116**	76,33	**116**
PDJN R/L 2020 K11	20	20	125	30,0	25	3	DN.. 1104	85,04	**120**	85,04	**120**
PDJN R/L 2525 M11	25	25	150	30,0	32	3	DN.. 1104	87,97	**125**	87,97	**125**
PDJN R/L 2020 K15	20	20	125	34,9	25	3,2	DN.. 1506	85,04	**020**	85,04	**020**
PDJN R/L 2525 M15	25	25	150	35,4	32	3,2	DN.. 1506	87,97	**025**	87,97	**025**
PDJN R/L 3225 P15	32	25	170	35,4	32	3,2	DN.. 1506	94,37	**032**	94,37	**032**

		2A/28 Klucz- I		2A/28 Wkładka sprężynująca		2A/28 Trzpień montażowy		2A/28 Dźwignia kolanowa		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 Podkładka z węglika wolframu	
Części zamienne				Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 541 116 / 70 540 116	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	14,97	**121**	3,19	**208**	7,21	**120**
70 541 120 / 70 540 120	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	14,97	**121**	3,19	**208**	7,21	**120**
70 541 125 / 70 540 125	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	14,97	**121**	3,19	**208**	7,21	**120**
70 541 020 / 70 540 020	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	13,68	**188**	3,80	**388**	7,89	**236**
70 541 025 / 70 540 025	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	13,68	**188**	3,80	**388**	7,89	**236**
70 541 032 / 70 540 032	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	13,68	**188**	3,80	**388**	7,89	**236**

MaxiLock-N – PDNN 63° – uchwyt z dźwignią kolanową







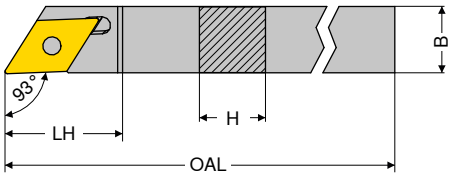
Rysunki pokazują wykonanie prawe

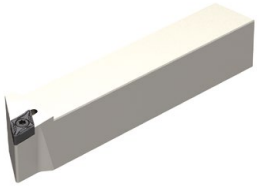
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 537 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 536 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
PDNN R/L 2525 M11	25	25	150	30,0	12,5	3	DN.. 1104	87,97	**125**	87,97	**125**
PDNN R/L 2525 M15	25	25	150	36,5	12,5	3,2	DN.. 1506	87,97	**025**	87,97	**025**

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu													
70 537 125 / 70 536 125	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	14,97	**121**	3,19	**208**	7,21	**120**
70 537 025 / 70 536 025	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	13,68	**188**	3,80	**388**	7,89	**236**

MaxiLock-S – SDJN 93° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







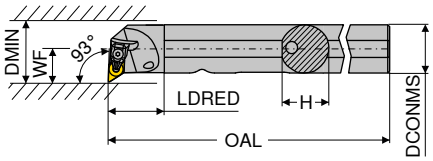
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe X0 Nr artykułu 70 699 ... EUR		prawe X0 Nr artykułu 70 698 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	Nm					
SDJN R/L 1012 H11	10	12	100	21,3	3,2	DNGU 1104	97,42	**010**	97,42	**010**
SDJN R/L 1212 H11	12	12	100	21,3	3,2	DNGU 1104	97,42	**012**	97,42	**012**
SDJN R/L 1616 K11	16	16	125	21,3	3,2	DNGU 1104	105,90	**016**	105,90	**016**
SDJN R/L 2020 K11	20	20	125	21,3	3,2	DNGU 1104	105,90	**020**	105,90	**020**
SDJN R/L 2525 M11	25	25	150	21,3	3,2	DNGU 1104	122,70	**025**	122,70	**025**

Części zamienne		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 72 950 ... EUR	
Dla nr artykułu						
70 699 010 / 70 698 010	T15 - IP	11,89	**128**	M4x11	4,80	**007**
70 699 012 / 70 698 012	T15 - IP	11,89	**128**	M4x11	4,80	**007**
70 699 016 / 70 698 016	T15 - IP	11,89	**128**	M4x11	4,80	**007**
70 699 020 / 70 698 020	T15 - IP	11,89	**128**	M4x11	4,80	**007**
70 699 025 / 70 698 025	T15 - IP	11,89	**128**	M4x11	4,80	**007**

MaxiLock-D – DDUN 93° – wytaczadło z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 569 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 568 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A25R DDUN R/L 11	25	24	200	30	17	32	2	DN.. 1104	222,20	**725**	222,20	**725**
A32S DDUN R/L 11	32	31	250	40	22	40	2	DN.. 1104	229,80	**732**	229,80	**732**
A40T DDUN R/L 15	40	39	300	45	27	50	4	DN.. 1506	256,00	**840**	256,00	**840**

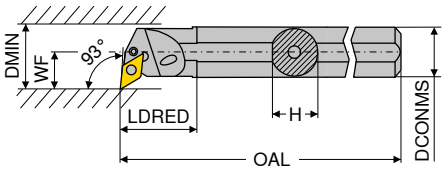
Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T znajduja się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne		2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR		EUR		EUR	
70 568 725 / 70 569 725		28,76	**835**	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	3,53	**808**
70 568 732 / 70 569 732		28,76	**835**	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	3,53	**808**
70 568 840 / 70 569 840		23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89	**811**

MaxiLock-N – PDUN 93° – wytaczadło z dźwignią kolanową

- A...= z kanałem chłodzącym
- S...= bez kanału chłodzącego







Rysunki pokazują wykonanie prawe

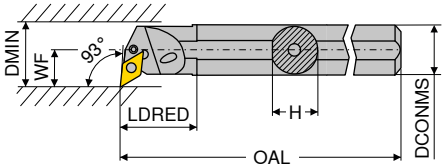
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 569 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 568 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A20Q PDUN R/L 11	20	18,5	180	36	16,0	28	3	DN.. 1104	199,40	**120**	199,40	**120**
A25R PDUN R/L 11	25	23,0	200	36	18,5	32	3	DN.. 1104	222,20	**125**	222,20	**125**
A32S PDUN R/L 11	32	30,0	250	36	22,0	40	3	DN.. 1104	229,80	**132**	229,80	**132**
A32S PDUN R/L 15	32	30,0	250	50	22,0	40	3,2	DN.. 1506	229,80	**232**	229,80	**232**
A40T PDUN R/L 15	40	38,0	300	60	27,0	50	3,2	DN.. 1506	256,00	**240**	256,00	**240**
S50W PDUN R/L 15	50	47,0	450	31	35,0	63	3,2	DN.. 1506	316,80	**050**	316,80	**050**

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 568 120 / 70 569 120	SW2,5	2,45	**175**					14,97	**125**	2,17	**126**		
70 568 125 / 70 569 125	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	14,97	**121**	3,19	**208**	7,21	**120**
70 568 132 / 70 569 132	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	14,97	**121**	3,19	**208**	7,21	**120**
70 568 232 / 70 569 232	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	13,68	**188**	3,50	**209**	7,89	**236**
70 568 240 / 70 569 240	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	13,68	**188**	3,50	**209**	7,89	**236**
70 568 050 / 70 569 050	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	13,68	**188**	3,80	**388**	7,89	**236**

MaxiLock-N – PDUN 93° – wytaczadło z dźwignią kolanową

▲ z rdzeniem z węglika





Rysunki pokazują wykonanie prawe

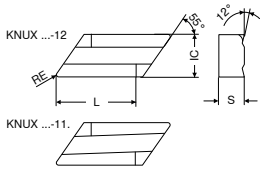


Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 563 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 562 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E-A25R PDUN R/L 11	25	23	200	40	17	31	3	DN.. 1104	709,60	**025**	709,60	**025**
E-A32S PDUN R/L 15	32	30	250	50	22	39	3,2	DN.. 1506	936,70	**032**	936,70	**032**
E-A40T PDUN R/L 15	40	38	300	60	27	48	3,2	DN.. 1506	1.118,00	**040**	1.118,00	**040**

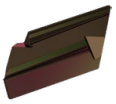
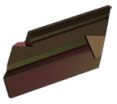
Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 562 025 / 70 563 025	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	14,97	**121**	3,19	**208**	7,21	**120**
70 562 032 / 70 563 032	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	13,68	**188**	3,80	**388**	7,89	**236**
70 562 040 / 70 563 040	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	13,68	**188**	3,80	**388**	7,89	**236**

KNUX

Oznaczenie	L	S	IC
	mm	mm	mm
KNUX 1604..	16	4,76	9,52

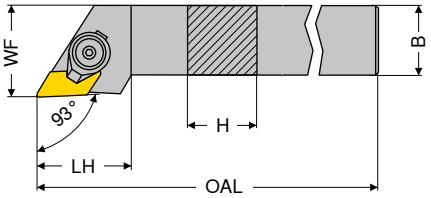


KNUX

	-11 CTCK110	-11 CTCK120	-11 CTCP135	-12 CTCP135
	-11 DCX3110	-11 HCF3120	-11 HCR1135	-12 HCR1135
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	F	**F**	**F**	**M**
	KNUX	KNUX	KNUX	KNUX
	1A/13	1A/13	1A/13	1A/13
ISO RE mm	**Nr artykułu 70 240 ...**	**Nr artykułu 70 240 ...**	**Nr artykułu 76 240 ...**	**Nr artykułu 76 242 ...**
	EUR	EUR	EUR	EUR
160405EL 0,5	14,77 **002**	14,77 **552**	14,77 **702**	14,77 **702**
160405ER 0,5	14,77 **000**	14,77 **500**	14,77 **700**	14,77 **700**
160410EL 1,0			14,77 **706**	14,77 **706**
160410ER 1,0			14,77 **704**	14,77 **704**
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○		○	○
Żeliwo	●	●		
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne			○	○

Simplex – CKJN 93° – uchwyt z zaciskiem łapowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe

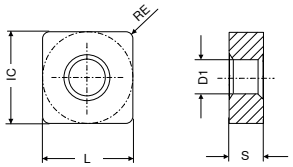


Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/23 Nr artykułu 70 799 ...	prawe 2A/23 Nr artykułu 70 798 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	EUR
CKJN R/L 2525 M16	25	25	150	35	32	7	KNUX 1604	140,80 **025**	140,80 **025**

Części zamienne	2A/28 Łapa dociskowa	2A/28 Klucz-I	2A/28 Śruba zaciskowa	2A/28 Nitokołek	2A/28 Podkładka HM-C	2A/28 Kołek sprężysty	2A/28 Podkładka sprężysta
	Nr artykułu 70 950 ...	Nr artykułu 70 950 ...	Nr artykułu 70 950 ...	Nr artykułu 70 950 ...	Nr artykułu 70 950 ...	Nr artykułu 70 950 ...	Nr artykułu 70 950 ...
Dla nr artykułu	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
70 798 025	17,04 **612**	2,57 **396**	5,59 **615**	1,10 **603**	11,28 **613**	2,45 **616**	1,10 **617**
70 799 025	17,04 **618**	2,57 **396**	5,59 **615**	1,10 **603**	11,28 **614**	2,45 **616**	1,10 **617**

SNMG / SNMA / SNMM

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
SNMG 0903..	9,52	3,18	3,81	9,52
SNM. 1204..	12,70	4,76	5,16	12,70
SNM. 1506..	15,87	6,35	6,35	15,87
SNM. 1906..	19,05	6,35	7,94	19,05
SNMM 2507..	25,40	7,94	9,12	25,40
SNMM 2509..	25,40	9,52	9,12	25,40



SNMG

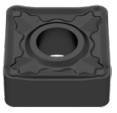
		-F50 CTCP115		-F50 CTCP125		-F50 CTCP135		-M50 CTCP115		-M50 CTCP125		-M50 CTCP135		-M70 CTCK110	
		-NF15 HCX1115		-NF15 HCX1125		-NF15 HCR1135		-NM15 HCX1115		-NM15 HCX1125		-NM15 HCR1135		-NM19 DCX3110	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
															
		F		F		F		M		M		M		M	
		SNMG		SNMG		SNMG		SNMG		SNMG		SNMG		SNMG	
		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE	Nr artykułu 76 140 ...		Nr artykułu 76 140 ...		Nr artykułu 76 140 ...		Nr artykułu 76 137 ...		Nr artykułu 76 137 ...		Nr artykułu 76 137 ...		Nr artykułu 70 225 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
090308EN	0,8	7,42	306	7,42	506	7,42	706								
120404EN	0,4	11,63	316	11,63	516	11,63	716								
120408EN	0,8	11,63	318	11,63	518	11,63	718	11,63	318	11,63	518	11,63	718	11,63	018
120412EN	1,2	11,63	320	11,63	520	11,63	720	11,63	320	11,63	520	11,63	720	11,63	020
120416EN	1,6							11,63	322	11,63	522	11,63	722	11,63	022
150608EN	0,8							18,46	330	18,46	530	18,46	730		
150612EN	1,2							18,46	332	18,46	532	18,46	732	18,46	032
150616EN	1,6							18,46	334	18,46	534	18,46	734	18,46	034
190612EN	1,2													26,07	044
190616EN	1,6													26,07	046
Stal		●		●		●		●		●		●		●	
Stal nierdzewna		○		○		○		○		○		○		○	
Żeliwo		○		○				○		○				●	
Metale nieżelazne															
Stopy żaroodporne						○						○			

9

SNMG / SNMA

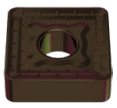
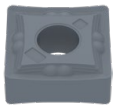
		-M70 CTCK120	-M70 CTCP115	-M70 CTCP125	-M70 CTCP135	CTCP125	CTCP135	CTCK110
		-NM19 HCF3120	-NM19 HCX1115	-NM19 HCX1125	-NM19 HCR1135	HCX1125	HCR1135	DCX3110
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	R
		SNMG	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG	SNMA
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE mm	Nr artykułu 70 225 ... EUR	Nr artykułu 76 225 ... EUR	Nr artykułu 76 225 ... EUR	Nr artykułu 76 225 ... EUR	Nr artykułu 76 116 ... EUR	Nr artykułu 76 116 ... EUR	Nr artykułu 70 114 ... EUR
090308EN	0,8					7,42 506	7,42 706	
120408EN	0,8	11,63 518	11,63 318	11,63 518	11,63 718			11,63 018
120412EN	1,2	11,63 520	11,63 320	11,63 520	11,63 720			11,63 020
120416EN	1,6	11,63 522	11,63 322	11,63 522	11,63 722			11,63 022
150612EN	1,2	18,46 532	18,46 332	18,46 532	18,46 732			18,46 032
150616EN	1,6	18,46 534	18,46 334	18,46 534	18,46 734			18,46 034
190612EN	1,2	26,07 544	26,07 344	26,07 544	26,07 744			26,07 044
190616EN	1,6	26,07 546	26,07 346	26,07 546	26,07 746			26,07 046
190624EN	2,4		26,07 348	26,07 548	26,07 748			
Stal		●	●	●	●	●	●	
Stal nierdzewna			○	○	○	○	○	
Żeliwo		●	○	○		○		●
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne					○		○	

SNMA / SNMM

		CTCK120	-R28 CTCP115	-R28 CTCP125	-R28 CTCP135	-R58 CTCP115	-R58 CTCP125	-R58 CTCP135
		HCF3120	-NR14 HCX1115	-NR14 HCX1125	-NR14 HCR1135	-NR17 HCX1115	-NR17 HCX1125	-NR17 HCR1135
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		R	R	R	R	R	R	R
		SNMA	SNMM	SNMM	SNMM	SNMM	SNMM	SNMM
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 70 114 ...	Nr artykułu 76 128 ...	Nr artykułu 76 128 ...	Nr artykułu 76 128 ...	Nr artykułu 76 129 ...	Nr artykułu 76 129 ...	Nr artykułu 76 129 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120408EN	0,8	11,63 518				11,63 318	11,63 518	11,63 718
120412EN	1,2	11,63 520				11,63 320	11,63 520	11,63 720
120416EN	1,6	11,63 522						
150612EN	1,2	18,46 532	18,46 332	18,46 532	18,46 732	18,46 332	18,46 532	18,46 732
150616EN	1,6	18,46 534	18,46 334	18,46 534	18,46 734	18,46 334	18,46 534	18,46 734
190612EN	1,2	26,07 544				26,07 344	26,07 544	26,07 744
190616EN	1,6	26,07 546	26,07 346	26,07 546	26,07 746	26,07 346	26,07 546	26,07 746
190624EN	2,4					26,07 348	26,07 548	26,07 748
250724EN	2,4				51,24 760	51,24 360	51,24 560	51,24 760
250924EN	2,4		60,18 370	60,18 570	60,18 770	60,18 370	60,18 570	60,18 770
Stal			●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna			○	○	○	○	○	○
Żeliwo		●	○	○		○	○	
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne					○			○

9

SNMM / SNMG

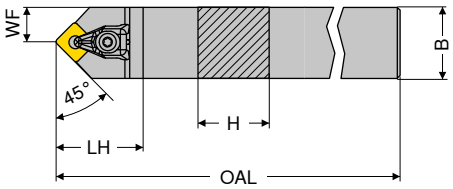
		-R88 CTCP115	-R88 CTCP125	-R88 CTCP135	-F30 CTPM125	-M30 CTPM125	-M42 CTC2135	-M60 CTPM125
		-NR19 HCX1115	-NR19 HCX1125	-NR19 HCR1135	-NF23 HCN2125	-NM23 HCN2125	-M42 CWN2135	-NM26 HCN2125
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
								
		R	R	R	F	M	M	M
		SNMM	SNMM	SNMM	SNMG	SNMG	SNMG	SNMG
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE mm	Nr artykułu 76 130 ... EUR	Nr artykułu 76 130 ... EUR	Nr artykułu 76 130 ... EUR	Nr artykułu 75 016 ... EUR	Nr artykułu 75 017 ... EUR	Nr artykułu 70 002 ... EUR	Nr artykułu 75 018 ... EUR
120404EN	0,4				11,63 216			
120408EN	0,8				11,63 218	11,63 218	11,63 408	11,63 218
120412EN	1,2				11,63 220		11,63 412	11,63 210
120416EN	1,6							11,63 220
190616SN	1,6	26,07 346	26,07 546	26,07 746				
190624SN	2,4	26,07 348	26,07 548	26,07 748				
250724SN	2,4	51,24 36000	51,24 56000	51,24 760				
250924SN	2,4	60,18 37000	60,18 57000	60,18 770				
Stal		●	●	●	○	○	○	○
Stal nierdzewna		○	○	○	●	●	●	●
Żeliwo		○	○					
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne				○		○	●	○

SNMG

		-M70 CTC2135	-M34 CTP5110	-M34 CTP5115	-M52 CTP2120
		-NM19 CWN2135	-M34 HCN5110	-M34 HCN5115	-M52 CCN2120
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
					
		M	M	M	M
		SNMG	SNMG	SNMG	SNMG
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE mm	Nr artykułu 70 225 ... EUR	Nr artykułu 75 005 ... EUR	Nr artykułu 75 005 ... EUR	Nr artykułu 70 129 ... EUR
120408EN	0,8	11,63 418	12,19 418	12,19 518	11,63 608
120412EN	1,2	11,63 420	12,19 420	12,19 520	
190616EN	1,6	26,07 446			
Stal		○			
Stal nierdzewna		●	○	○	○
Żeliwo					○
Metale nieżelazne					○
Stopy żaroodporne		●	●	●	●

MaxiLock-D – DSDN 45° – uchwyt z zaciskiem łapowym







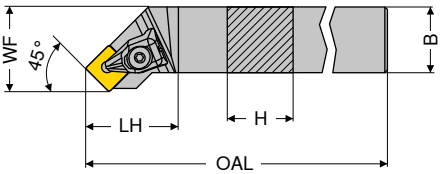
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	neutralny 2A/24 Nr artykułu 70 516 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
DSDN N 2020 K12	20	20	125	38	10,3	4	SN.. 1204	85,04	**620**
DSDN N 2525 M12	25	25	150	38	12,5	4	SN.. 1204	87,97	**625**

Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T znajdują się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X		Y7 Klucz -D		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 Podkładka HM -S	
	Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
70 516 620	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**	7,89	**813**
70 516 625	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**	7,89	**813**

MaxiLock-D – DSSN 45° – uchwyt z zaciskiem łapowym







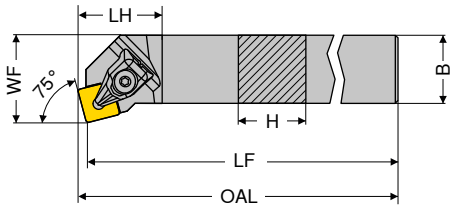
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 513 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 512 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
DSSN R/L 2020 K12	20	20	125	35	25	4	SN.. 1204	85,04	**620**	85,04	**620**
DSSN R/L 2525 M12	25	25	150	35	32	4	SN.. 1204	87,97	**625**	87,97	**625**
DSSN R/L 3225 P12	32	25	170	35	32	4	SN.. 1204	94,37	**632**	94,37	**632**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X		Y7 Klucz -D		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 Podkładka HM -S	
	Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
70 512 620 / 70 513 620	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**	7,89	**813**
70 512 625 / 70 513 625	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**	7,89	**813**
70 512 632 / 70 513 632	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**	7,89	**813**

MaxiLock-D – DSKN 75° – uchwyt z zaciskiem łapowym







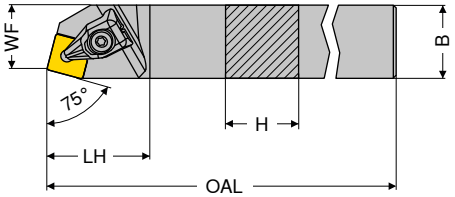
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LF	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 525 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 524 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
DSKN R/L 2525 M12	25	25	153,3	150	28	32	4	SN.. 1204	87,97	**625**	87,97	**625**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-S Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
70 525 625 / 70 524 625	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89 **813**

MaxiLock-D – DSBN 75° – uchwyt z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

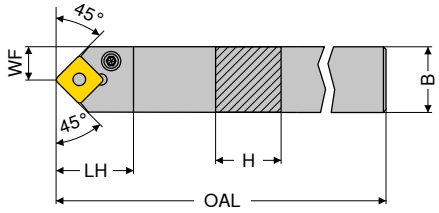
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 521 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 520 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
DSBN R/L 2020 K12	20	20	125	35	17	4	SN.. 1204	85,04	**620**	85,04	**620**
DSBN R/L 2525 M12	25	25	150	35	22	4	SN.. 1204	87,97	**625**	87,97	**625**
DSBN R/L 2525 M15	25	25	150	42	22	6,5	SN.. 1506	87,97	**725**	87,97	**725**
DSBN R/L 3232 P15	32	32	170	42	27	6,5	SN.. 1506	118,80	**832**	118,80	**832**
DSBN R/L 3232 P19	32	32	170	48	27	6,5	SN.. 1906	118,80	**732**	118,80	**732**
DSBN R/L 4040 S19	40	40	250	48	35	6,5	SN.. 1906	147,70	**840**	147,70	**840**
DSBN R/L 4040 S25	40	40	250	57	35	6,5	SN.. 2507 / SN.. 2509	147,70	**940**	147,70	**940**

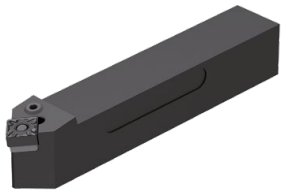
Dla płytek wymiennych SN.. 2509 zastosować podkładkę nr art. 70 950 40100.

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-S Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
70 521 620 / 70 520 620	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89 **813**
70 521 625 / 70 520 625	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89 **813**
70 521 725 / 70 520 725	26,69	**825**	T20 - IP	12,54 **129**	M5x14 - IP	4,23	**821**	12,05 **833**
70 521 832 / 70 520 832	26,69	**825**	T20 - IP	12,54 **129**	M5x14 - IP	4,23	**821**	12,05 **833**
70 521 732 / 70 520 732	29,19	**826**	T20 - IP	12,54 **129**	M5x14 - IP	4,23	**821**	12,91 **817**
70 521 840 / 70 520 840	29,19	**826**	T20 - IP	12,54 **129**	M5x14 - IP	4,23	**821**	12,91 **817**
70 521 940 / 70 520 940	45,47	**827**	T25 - IP	14,50 **130**	M6x16 - IP	8,04	**822**	24,10 **818**

MaxiLock-N – PSDN 45° – uchwyt z dźwignią kolanową







Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	neutralny 2A/24 Nr artykułu 70 516 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
PSDN N 1616 H09	16	16	100	21,0	8,3	3	SNM. 0903	76,33	016
PSDN N 2020 K12	20	20	125	27,6	10,3	4	SNM. 1204	85,04	020
PSDN N 2525 M12	25	25	150	27,6	12,8	4	SNM. 1204	87,97	025
PSDN N 3225 P19	32	25	170	40,4	12,5	8	SNM. 1906	94,37	03200
PSDN N 4040 S25	40	40	250	48,8	20,0	8	SNM. 2507 / 2509	147,70	04000

Dla płytek wymiennych SN.. 2509 zastosować podkładkę nr art. 70 950 40200.


Klucz-I


Wkładka sprężynująca


Trzpień montażowy


Dźwignia kolanowa


Śruba zaciskowa

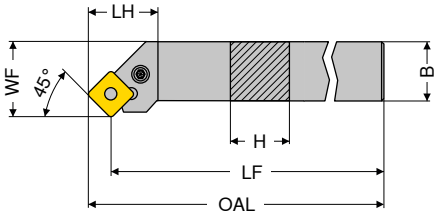

Podkładka HM -S

Części zamienne		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 516 016	SW2,5	2,45	175	1,76	197	1,22	191	12,48	185	3,19	208	6,11	229
70 516 020	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	6,11	230
70 516 025	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	6,11	230
70 516 03200	SW4	2,57	396	1,76	392	1,22	395	19,11	386	3,80	389	19,21	383
70 516 04000	SW5	3,68	265	1,12	621	1,89	623	25,83	620	2,28	622	39,51	27600

9

MaxiLock-N – PSSN 45° – uchwyt z dźwignią kolanową







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LF	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 513 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 512 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PSSN R/L 1616 H09	16	16	106,7	100	21,2	20	3	SNM. 0903	76,33	016	76,33	016
PSSN R/L 2020 K12	20	20	134,0	125	29,3	25	4	SNM. 1204	85,04	020	85,04	020
PSSN R/L 2525 M12	25	25	159,0	150	29,3	32	4	SNM. 1204	87,97	025	87,97	025
PSSN R/L 3225 P12	32	25	179,0	170	32,0	32	4	SNM. 1204	94,37	032	94,37	032
PSSN R 2525 M15	25	25	161,2	150	29,3	32	4	SNM. 1506			87,97	125
PSSN R 3232 P15	32	32	181,2	170	32,0	40	4	SNM. 1506			118,80	132
PSSN R/L 3232 P19	32	32	183,5	170	40,2	40	8	SNM. 1906	118,80	232	118,80	232
PSSN R 4040 S25	40	40	268,0	250	48,8	50	8	SNM. 2507 / 2509			144,90	04000

Dla płytek wymiennych SN.. 2509 zastosować podkładkę nr art. 70 950 40200.


Klucz-I


Wkładka sprężynująca


Trzpień montażowy


Dźwignia kolanowa

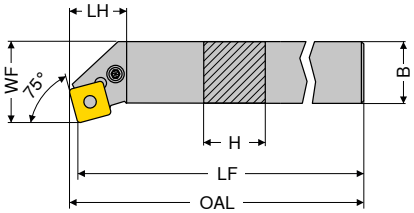

Śruba zaciskowa


Podkładka HM -S

Części zamienne		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 512 016 / 70 513 016	SW2,5	2,45	175	1,76	197	1,22	191	12,48	185	3,19	208	6,11	229
70 512 020 / 70 513 020	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	6,11	230
70 512 025 / 70 513 025	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	6,11	230
70 512 032 / 70 513 032	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	6,11	230
70 512 125	SW3	2,45	176	1,12	391	1,22	394	12,48	385	3,80	388	12,48	382
70 512 132	SW3	2,45	176	1,12	391	1,22	394	12,48	385	3,80	388	12,48	382
70 512 232 / 70 513 232	SW4	2,57	396	1,76	392	1,22	395	19,11	386	3,80	389	19,21	383
70 512 04000	SW5	3,68	265	1,12	621	1,89	623	25,83	620	2,28	622	39,51	27600

MaxiLock-N – PSKN 75° – uchwyt z dźwignią kolanową







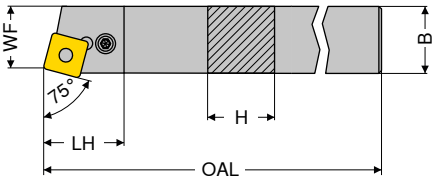
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	LF	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 525 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 524 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PSKN R/L 1616 H09	16	100	16	102,5	18,7	20	3	SNM. 0903	76,33	016	76,33	016
PSKN R/L 2020 K12	20	125	20	128,3	22,7	25	4	SNM. 1204	85,04	020	85,04	020
PSKN R/L 2525 M12	25	150	25	153,3	22,7	32	4	SNM. 1204	87,97	025	87,97	025

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM -S Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 525 016 / 70 524 016	SW2,5	2,45	175	1,76	197	1,22	191	12,48	185	3,19	208	6,11	229
70 525 020 / 70 524 020	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	6,11	230
70 525 025 / 70 524 025	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	6,11	230

MaxiLock-N – PSBN 75° – uchwyt z dźwignią kolanową







Rysunki pokazują wykonanie prawe

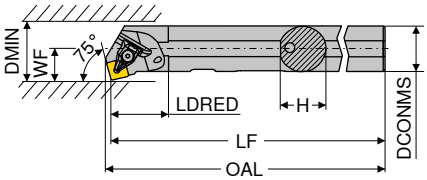
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 521 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 520 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PSBN R/L 2020 K12	20	20	125	27,5	17	4	SNM. 1204	85,04	020	85,04	020
PSBN R/L 2525 M12	25	25	150	27,5	22	4	SNM. 1204	87,97	025	87,97	025
PSBN R/L 3225 P12	32	25	170	32,0	22	4	SNM. 1204	94,37	032	94,37	032
PSBN R/L 3232 P15	32	32	170	32,0	27	4	SNM. 1506	118,80	132	118,80	132
PSBN R/L 3232 P19	32	32	170	39,2	27	8	SNM. 1906	118,80	232	118,80	232
PSBN R/L 4040 S19	40	40	250	39,2	35	8	SNM. 1906	147,70	04000	147,70	04000
PSBN R/L 4040 S25	40	40	250	48,0	35	8	SNM. 2507 / 2509	147,70	14000	147,70	14000

Dla płytek wymiennych SN.. 2509 zastosować podkładkę nr art. 70 950 40200.

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM -S Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 520 020 / 70 521 020	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	6,11	230
70 520 025 / 70 521 025	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	6,11	230
70 520 032 / 70 521 032	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	6,11	230
70 520 132 / 70 521 132	SW3	2,45	176	1,12	391	1,22	394	12,48	385	3,80	388	12,48	382
70 520 232 / 70 521 232	SW4	2,57	396	1,76	392	1,22	395	19,11	386	3,80	389	19,21	383
70 520 04000 / 70 521 04000	SW4	2,57	396	1,76	392	1,22	395	19,11	386	3,80	389	19,21	383
70 520 14000 / 70 521 14000	SW5	3,68	265	1,12	621	1,89	623	25,83	620	2,28	622	39,51	27600

MaxiLock-D – DSKN 75° – wytaczadło z zaciskiem łapowym







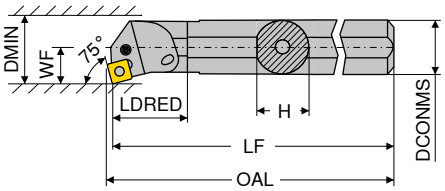
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	LF	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 561 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 560 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A32S DSKN R/L 12	32	31	250	254,2	40	22	40	4	SN.. 1204	229,80	**832**	229,80	**832**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X		Y7 Klucz-D		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 Podkładka HM-S	
	Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
70 561 832 / 70 560 832	23,77	**824**	T15 - IP 11,89	**128**	M4,5x12 - IP 2,98	**820**	7,89	**813**

MaxiLock-N – PSKN 75° – wytaczadło z dźwignią kolanową







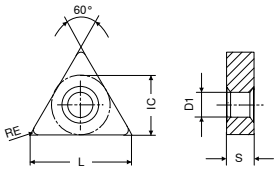
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	LF	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 561 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 560 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A25R PSKN R/L 12	25	23	200	203	15,5	17	32	4	SNM. 1204	222,20	**225**	222,20	**225**
A32S PSKN R/L 12	32	30	250	253	16,0	22	40	4	SNM. 1204	229,80	**232**	229,80	**232**
A40T PSKN R/L 12	40	38	300	303	23,0	27	50	4	SNM. 1204	256,00	**240**	256,00	**240**

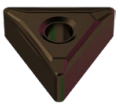
Części zamienne		2A/28 Klucz-I		2A/28 Wkładka sprężynująca		2A/28 Trzpień montażowy		2A/28 Dźwignia kolanowa		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 Podkładka HM-S	
		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 561 225 / 70 560 225	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	4,28	**205**	6,11	**230**
70 561 232 / 70 560 232	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	4,28	**205**	6,11	**230**
70 561 240 / 70 560 240	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	6,11	**230**

TNMG / TNMA / TNMM

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TNMG 1103..	11,0	3,18	2,26	6,35
TNM. 1604..	16,5	4,76	3,81	9,52
TNM. 2204..	22,0	4,76	5,16	12,70



TNMG

	-CF20 CTEP110	-F50 CTCP115	-F50 CTCP125	-F50 CTCP135	-M50 CTCP115	-M50 CTCP125	-M50 CTCP135
	-NF12 DCC1110	-NF15 HCX1115	-NF15 HCX1125	-NF15 HCR1135	-NM15 HCX1115	-NM15 HCX1125	-NM15 HCR1135
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	F	M	M	M
	CERMET TNMG 1A/78	TNMG 1A/08	TNMG 1A/08	TNMG 1A/08	TNMG 1A/08	TNMG 1A/08	TNMG 1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 149 ... EUR	Nr artykułu 76 146 ... EUR	Nr artykułu 76 146 ... EUR	Nr artykułu 76 146 ... EUR	Nr artykułu 76 138 ... EUR	Nr artykułu 76 138 ... EUR	Nr artykułu 76 138 ... EUR
110304EN 0,4		6,44 304	6,44 504	6,44 704			
110308EN 0,8		6,44 306	6,44 506	6,44 706			
160404EN 0,4	10,11 016	10,20 316	10,20 516	10,20 716	10,20 316	10,20 516	10,20 716
160408EN 0,8	10,11 018	10,20 318	10,20 518	10,20 718	10,20 318	10,20 518	10,20 718
160412EN 1,2	10,11 020	10,20 320	10,20 520	10,20 720	10,20 320	10,20 520	10,20 720
220408EN 0,8					13,76 330	13,76 530	13,76 730
220412EN 1,2					13,76 332	13,76 532	13,76 732
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	o	o	o	o	o	o	o
Żeliwo	o	o	o		o	o	
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne				o			o

TNMG

		-M70 CTCK110		-M70 CTCK120		-M70 CTCP115		-M70 CTCP125		-M70 CTCP135		CTCP125		CTCP135	
		-NM19 DCX3110		-NM19 HCF3120		-NM19 HCX1115		-NM19 HCX1125		-NM19 HCR1135		HCX1125		HCR1135	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
															
		M		M		M		M		M		M		M	
		TNMG		TNMG		TNMG		TNMG		TNMG		TNMG		TNMG	
		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE	Nr artykułu 70 155 ...		Nr artykułu 70 155 ...		Nr artykułu 76 155 ...		Nr artykułu 76 155 ...		Nr artykułu 76 155 ...		Nr artykułu 76 142 ...		Nr artykułu 76 142 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
110302EN	0,2													6,44	702
160404ER	0,4											10,20	516	10,20	716
160408EL	0,8											10,20	518		
160408EN	0,8	10,20	018	10,20	518	10,20	318	10,20	518	10,20	718				
160408ER	0,8											10,20	517	10,20	717
160412EN	1,2	10,20	020	10,20	520	10,20	320	10,20	520	10,20	720				
220404EN	0,4							13,76	528						
220408EN	0,8	13,76	030	13,76	530	13,76	330	13,76	530	13,76	730				
220412EN	1,2	13,76	032	13,76	532	13,76	332	13,76	532	13,76	732				
220416EN	1,6	13,76	034	13,76	534	13,76	334	13,76	534	13,76	734				
Stal		●		●		●		●		●		●		●	
Stal nierdzewna		○				○		○		○		○		○	
Żeliwo		●		●		○		○				○			
Metale nieżelazne															
Stopy żaroodporne										○				○	

TNMA / TNMM

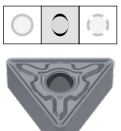
		CTCK110		CTCK120		-R28 CTCP115		-R28 CTCP125		-R28 CTCP135		-R58 CTCP115		-R58 CTCP125	
		DCX3110		HCF3120		-NR14 HCX1115		-NR14 HCX1125		-NR14 HCR1135		-NR17 HCX1115		-NR17 HCX1125	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
															
		R		M		R		R		R		R		R	
		TNMA		TNMA		TNMM		TNMM		TNMM		TNMM		TNMM	
		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE	Nr artykułu 70 134 ...		Nr artykułu 70 134 ...		Nr artykułu 76 154 ...		Nr artykułu 76 154 ...		Nr artykułu 76 154 ...		Nr artykułu 76 152 ...		Nr artykułu 76 152 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
160408EN	0,8	10,20	018	10,20	518										
160412EN	1,2	10,20	020	10,20	520										
160416EN	1,6	10,20	022	10,20	522										
220408EN	0,8	13,76	030	13,76	530										
220412EN	1,2	13,76	032	13,76	532							13,76	332	13,76	532
220416EN	1,6	13,76	034	13,76	534	13,76	334	13,76	534	13,76	734				
Stal						●		●		●		●		●	
Stal nierdzewna						○		○		○		○		○	
Żeliwo		●		●		○		○				○		○	
Metale nieżelazne															
Stopy żaroodporne										○					

9

TNMM / TNMG

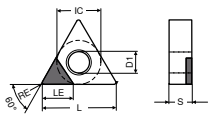
	-R58 CTCP135	-F30 CTPM125	-M30 CTPM125	-M42 CTC2135	-M60 CTPM125	-M70 CTC2135	-M34 CTP5115
	-NR17 HCR1135	-NF23 HCN2125	-NM23 HCN2125	-M42 CWN2135	-NM26 HCN2125	-NM19 CWN2135	-M34 HCN5115
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
							
	R	F	M	M	M	M	M
	TNMM	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG	TNMG
	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 152 ... EUR	Nr artykułu 75 019 ... EUR	Nr artykułu 75 020 ... EUR	Nr artykułu 70 148 ... EUR	Nr artykułu 75 021 ... EUR	Nr artykułu 70 155 ... EUR	Nr artykułu 75 006 ... EUR
160404EN 0,4		10,20 216		10,11 404			
160408EN 0,8		10,20 218	10,20 218	10,11 408	10,20 218	10,11 418	10,11 516
160412EN 1,2			10,20 220		10,20 220		
220404EN 0,4							14,55 528
220408EN 0,8							14,55 530
220412EN 1,2	13,76 732						
220416EN 1,6							14,55 534
Stal	●	○	○	○	○	○	
Stal nierdzewna	○	●	●	●	●	●	○
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne	○		○	●	○	●	●

TNMG

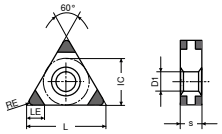
	-M42 CTP2120	-M52 CTP2120
	-M42 CCN2120	-M52 CCN2120
		
	M	M
	TNMG	TNMG
	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 70 148 ... EUR	Nr artykułu 70 152 ... EUR
160404EN 0,4		10,11 604
160408EN 0,8	10,11 608	10,11 608
Stal		
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●

TNGA

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TNGA 1103..	11,0	3,18	2,26	6,35
TNGA 1604..	16,5	4,76	3,81	9,52

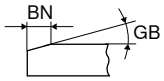


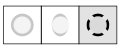
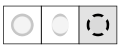
-A



-M (-6SC)

TNGA



	-A CTBH21U	-M CTBH20C	-A CTBH40U	-M CTBH40C
	PBC25	-6SC PBC25-S	PBC40	-6SC PBC40-S
				
				
	F	F	F	F
	CBN TNGA	CBN TNGA	CBN TNGA	CBN TNGA
	Y0	Y0	Y0	Y0
ISO	Nr artykułu 71 108 ...	Nr artykułu 71 404 ...	Nr artykułu 71 108 ...	Nr artykułu 71 404 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR

ISO	RE mm	GB °	BN mm	LE mm	-A CTBH21U PBC25 EUR		-M CTBH20C -6SC PBC25-S EUR		-A CTBH40U PBC40 EUR		-M CTBH40C -6SC PBC40-S EUR	
110304TN	0,4	20	0,14	2,8	34,44	500						
110308FN	0,8			2,5					34,44	802 [1]		
110308TN	0,8	20	0,14	2,5	34,44	502						
160404FN	0,4			3,5	32,43	404 [1]			32,43	804 [1]		
160404TN	0,4	15	0,09	2,8			93,26	222				
160404SN	0,4	20	0,09	2,8							93,26	332
160404SN	0,4	20	0,11	2,8			93,26	242			93,26	342
160404TN	0,4	20	0,14	3,5	32,43	504						
160404SN	0,4	25	0,11	2,8							93,26	352
160404TN	0,4	25	0,11	2,8			93,26	252				
160404TN	0,4	25	0,12	3,5					32,43	904		
160404FN	0,4			2,8			93,26	212				
160404SN	0,4	25	0,13	2,8			93,26	262				
160404SN	0,4	30	0,14	2,8							93,26	372
160404SN	0,4	35	0,14	2,8							93,26	382
160408TN	0,8	15	0,09	2,5			93,26	224				
160408SN	0,8	15	0,09	2,5							93,26	324
160408SN	0,8	20	0,09	2,5							93,26	334
160408TN	0,8	20	0,09	2,5			93,26	234				
160408SN	0,8	20	0,11	2,5			93,26	244			93,26	344
160408TN	0,8	20	0,14	3,0	32,43	506						
160408SN	0,8	25	0,11	2,5							93,26	354
160408TN	0,8	25	0,11	2,5			93,26	254				
160408TN	0,8	25	0,12	3,0					32,43	906		
160408SN	0,8	25	0,13	2,5			93,26	264			93,26	364
160408SN	0,8	30	0,14	2,5							93,26	374
160408SN	0,8	35	0,14	2,5							93,26	384
160408FN	0,8			2,5			93,26	214				
160408FN	0,8			3,0	32,43	406 [1]						
160408EN	0,8			2,5							93,26	314
160412TN	1,2	15	0,09	2,2			93,26	226				
160412SN	1,2	20	0,09	2,2							93,26	336
160412SN	1,2	20	0,11	2,2			93,26	246			93,26	346
160412SN	1,2	25	0,11	2,2							93,26	356
160412TN	1,2	25	0,11	2,2			93,26	256				
160412SN	1,2	25	0,13	2,2			93,26	266			93,26	366
160412SN	1,2	30	0,14	2,2							93,26	376
160412SN	1,2	35	0,14	2,2							93,26	386
160412FN	1,2			2,2			93,26	216				

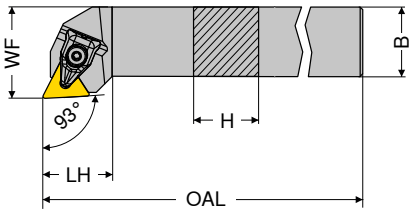
Żeliwo				
Stal spiekana				
Stopy żaroodporne				
Hartowane < 45 HRC				
Hartowane 46–55 HRC	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC			●	●

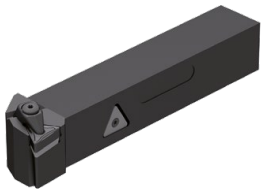
1) Obróbka do 60 HRC

9

MaxiLock-D – DTJN 93° – uchwyt z zaciskiem łapowym







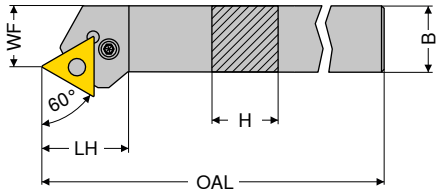
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 591 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 590 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
DTJN R/L 2020 K16	20	20	125	23	25	2	TNM. 1604	85,04	**820**	85,04	**820**
DTJN R/L 2525 M16	25	25	150	24	32	2	TNM. 1604	87,97	**825**	87,97	**825**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X		Y7 Klucz-D		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 HM-podkładka-T	
								
Dla nr artykułu	**Nr artykułu 70 950 ...** EUR		**Nr artykułu 80 950 ...** EUR		**Nr artykułu 70 950 ...** EUR		**Nr artykułu 70 950 ...** EUR	
70 590 820 / 70 591 820	24,10	**823**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14 **819**	6,94	**847**
70 590 825 / 70 591 825	24,10	**823**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14 **819**	6,94	**847**

MaxiLock-N – PTTN 60° – uchwyt z dźwignią kolanową







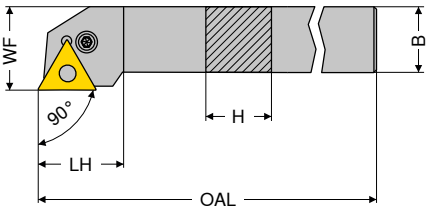
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 529 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 528 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PTTN R/L 2020 K16	20	20	125	25,9	17	3	TNM. 1604	85,04	**020**	85,04	**020**
PTTN R/L 2525 M22	25	25	150	32,7	22	4	TNM. 2204	87,97	**025**	87,97	**025**

Części zamienne		2A/28 Klucz-I		2A/28 Wkładka sprężynująca		2A/28 Trzpień montażowy		2A/28 Dźwignia kolanowa		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 HM-podkładka-T	
													
Dla nr artykułu		**Nr artykułu 70 950 ...** EUR		**Nr artykułu 70 950 ...** EUR		**Nr artykułu 70 950 ...** EUR		**Nr artykułu 70 950 ...** EUR		**Nr artykułu 70 950 ...** EUR		**Nr artykułu 70 950 ...** EUR	
70 529 020 / 70 528 020	SW2,5	2,45	**175**	1,76	**197**	1,22	**191**	12,48	**185**	3,19	**208**	6,94	**225**
70 529 025 / 70 528 025	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	9,93	**226**

MaxiLock-N – PTGN 90° – uchwyt z dźwignią kolanową







Rysunki pokazują wykonanie prawe

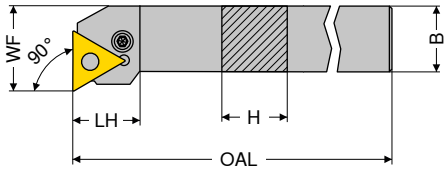
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 533 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 532 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PTGN R/L 1616 H16	16	16	100	20	20	3	TNM. 1604	76,33	016	76,33	016
PTGN R/L 2020 K16	20	20	125	20	25	3	TNM. 1604	85,04	020	85,04	020
PTGN R/L 2525 M16	25	25	150	22	32	3	TNM. 1604	87,97	025	87,97	025
PTGN R/L 3225 P16	32	25	170	22	32	3	TNM. 1604	94,37	032	94,37	032
PTGN R/L 2525 M22	25	25	150	29	32	4	TNM. 2204	87,97	125	87,97	125
PTGN R/L 3232 P22	32	32	170	29	40	4	TNM. 2204	118,80	132	118,80	132

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 HM-podkładka-T Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 532 016 / 70 533 016	SW2,5	2,45	175	1,76	197	1,22	191	12,48	185	3,19	208	6,94	225
70 532 020 / 70 533 020	SW2,5	2,45	175	1,76	197	1,22	191	12,48	185	3,19	208	6,94	225
70 532 025 / 70 533 025	SW2,5	2,45	175	1,76	197	1,22	191	12,48	185	3,19	208	6,94	225
70 532 032 / 70 533 032	SW2,5	2,45	175	1,76	197	1,22	191	12,48	185	3,19	208	6,94	225
70 532 125 / 70 533 125	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	9,93	226
70 532 132 / 70 533 132	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	9,93	226

9

MaxiLock-N – PTFN 90° – uchwyt z dźwignią kolanową







Rysunki pokazują wykonanie prawe

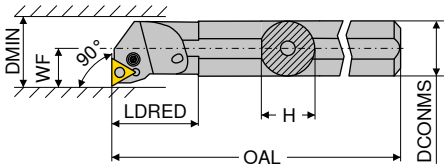
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 535 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 534 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PTFN R/L 1616 H16	16	16	100	19,7	20	3	TNM. 1604	76,33	016	76,33	016
PTFN R/L 2020 K16	20	20	125	20,2	25	3	TNM. 1604	85,04	020	85,04	020
PTFN R/L 2525 M16	25	25	150	20,2	32	3	TNM. 1604	87,97	025	87,97	025
PTFN R/L 2525 M22	25	25	150	25,2	32	4	TNM. 2204	87,97	125	87,97	125
PTFN R/L 3225 P22	32	25	170	25,2	32	4	TNM. 2204	94,37	132	94,37	132

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 HM-podkładka-T Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 534 016 / 70 535 016	SW2,5	2,45	175	1,76	197	1,22	191	12,48	185	3,19	208	6,94	225
70 534 020 / 70 535 020	SW2,5	2,45	175	1,76	197	1,22	191	12,48	185	3,19	208	6,94	225
70 534 025 / 70 535 025	SW2,5	2,45	175	1,76	197	1,22	191	12,48	185	3,19	208	6,94	225
70 534 125 / 70 535 125	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	9,93	226
70 534 132 / 70 535 132	SW3	2,45	176	1,76	198	1,22	192	12,59	187	3,50	209	9,93	226

MaxiLock-N – PTFN 90° – wytaczadło z dźwignią kolanową

▲ A...= z kanałem chłodzącym
▲ S...= bez kanału chłodzącego







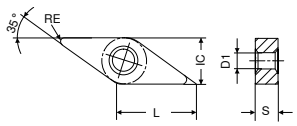
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 565 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 564 ... EUR	
A16M PTFN R/L 11	16	15,0	150	14,0	11	20	2,2	TNM. 1103	147,70	**216**	147,70	**216**
A20Q PTFN R/L 11	20	18,5	180	14,0	13	25	2,2	TNM. 1103	199,40	**220**	199,40	**220**
A25R PTFN R/L 16	25	23,0	200	17,5	17	32	3	TNM. 1604	222,20	**225**	222,20	**225**
A32S PTFN R/L 16	32	30,0	250	18,0	22	40	3	TNM. 1604	229,80	**232**	229,80	**232**
A40T PTFN R/L 22	40	38,0	300	27,0	27	50	4	TNM. 2204	256,00	**240**	256,00	**240**
S50W PTFN R 22	50	47,0	450	35,0	35	63	4	TNM. 2204			316,80	**050**

Części zamienne	2A/28  Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28  Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ...		2A/28  Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28  Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28  HM-podkładka-T Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 564 216 / 70 565 216	2,45	**177**					12,59	**184**	2,12	**207**		
70 564 220 / 70 565 220	2,45	**177**					12,59	**184**	2,12	**207**		
70 564 225 / 70 565 225	2,45	**175**	1,76	**197**	1,22	**191**	12,48	**185**	3,19	**208**	6,94	**225**
70 564 232 / 70 565 232	2,45	**175**	1,76	**197**	1,22	**191**	12,48	**185**	3,19	**208**	6,94	**225**
70 564 240 / 70 565 240	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	9,93	**226**
70 564 050	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	9,93	**226**

VNMG / VNGP

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
VN.. 1604..	16,6	4,76	3,81	9,52



VNMG

	-F40 CTCP125	-F50 CTCP115	-F50 CTCP125	-F50 CTCP135	-XU CTCP115	-XU CTCP125	-M40 CTCP125
	-F40 HCX1125	-NF15 HCX1115	-NF15 HCX1125	-NF15 HCR1135	-XU HCX1115	-XU HCX1125	-M40 HCX1125
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	F	F	F	F	M	M	M
	VNMG	VNMG	VNMG	VNMG	VNMG	VNMG	VNMG
	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 000 ... EUR	Nr artykułu 76 156 ... EUR	Nr artykułu 76 156 ... EUR	Nr artykułu 76 156 ... EUR	Nr artykułu 76 294 ... EUR	Nr artykułu 76 294 ... EUR	Nr artykułu 76 001 ... EUR
160404EN 0,4	20,58 516	20,58 316	20,58 516	20,58 716	20,54 316	20,54 516	20,58 516
160408EN 0,8	20,58 518	20,58 318	20,58 518	20,58 718	20,54 318	20,54 518	20,58 518
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○	○	○	○
Żeliwo	○	○	○		○	○	○
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne				○			

9

VNMG / VNGP

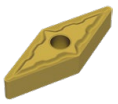
	-M50 CTCK120	-M50 CTCP115	-M50 CTCP125	-F30 CTPM125	-M30 CTPM125	-F32 CTP2120	-M34 CTP5110
	-NM15 HCF3120	-NM15 HCX1115	-NM15 HCX1125	-NF23 HCN2125	-NM23 HCN2125	-F32 CCN2120	-M34 HCN5110
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
	M	M	M	F	M	F	M
	VNMG	VNMG	VNMG	VNMG	VNMG	VNGP	VNMG
	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 70 131 ... EUR	Nr artykułu 76 131 ... EUR	Nr artykułu 76 131 ... EUR	Nr artykułu 75 022 ... EUR	Nr artykułu 75 023 ... EUR	Nr artykułu 70 167 ... EUR	Nr artykułu 75 009 ... EUR
160402FN 0,2						27,41 602	
160404EN 0,4		20,58 316	20,58 516	20,58 216			19,57 416
160404FN 0,4						27,41 604	
160408EN 0,8	20,58 518	20,58 318	20,58 518	20,58 218	20,58 218		19,57 418
160412EN 1,2	20,58 520	20,58 320	20,58 520				19,57 420
Stal	●	●	●	○	○		
Stal nierdzewna		○	○	●	●	●	○
Żeliwo	●	○	○			○	
Metale nieżelazne						○	
Stopy żaroodporne					○	●	●

VNMG

-M34 CTP5115

-M34 HCN5115

DRAGONSKIN



M

VNMG

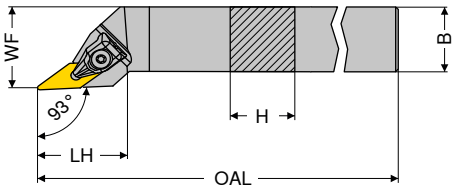
1A/08

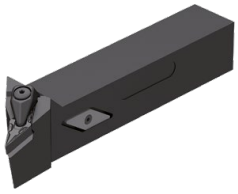
ISO	RE mm	Nr artykułu 75 009 ... EUR	
160404EN	0,4	19,57	**516**
160408EN	0,8	19,57	**518**
160412EN	1,2	19,57	**520**

Stal	
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	●

MaxiLock-D – DVJN 93° – uchwyt z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

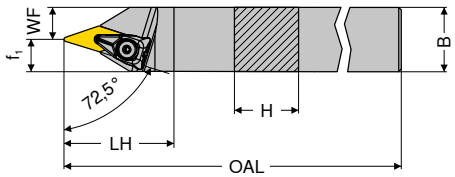
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 503 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 502 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
DVJN R/L 2020 K16	20	20	125	39	25	2	VN.. 1604	97,83	**620**	97,83	**620**
DVJN R/L 2525 M16	25	25	150	39	32	2	VN.. 1604	103,80	**725**	103,80	**725**

Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T znajdują się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X		Y7 Klucz -D		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 HM-podkładka-V	
	Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
70 502 620 / 70 503 620	28,76	**835**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	5,59 **806**
70 502 725 / 70 503 725	28,76	**835**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	5,59 **806**

MaxiLock-D – DVVN 72,5° – uchwyt z zaciskiem łapowym







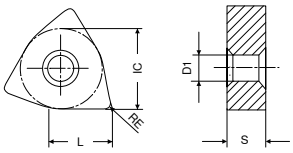
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	f_1	moment dociągowy	Płytka wymienna	neutralny 2A/24 Nr artykułu 70 506 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
DVVN N 2020 K16	20	20	125	43	7,5	12,5	2	VN.. 1604	97,83	**620**
DVVN N 2525 M16	25	25	150	43	12,5	12,5	2	VN.. 1604	103,80	**625**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X		Y7 Klucz -D		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 HM-podkładka-V	
	Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
70 506 620	28,76	**835**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	5,59 **806**
70 506 625	28,76	**835**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	5,59 **806**

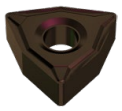
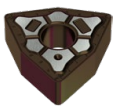
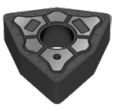
9

WNMG / WNMA

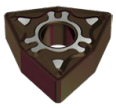
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WNMG 0604..	6,5	4,76	3,81	9,52
WNM. 0804..	8,6	4,76	5,16	12,70



WNMG

	-CF20 CTEP110	-F50 CTCP115	-F50 CTCP125	-F50 CTCP135	-TFQ CTEP110	-TFQ CTCP115	-TFQ CTCP125
	-NF12 DCC1110	-NF15 HCX1115	-NF15 HCX1125	-NF15 HCR1135	-TFQ DCC1110	-TFQ HCX1115	-TFQ HCX1125
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	F	F	F	F
	CERMET WNMG 1A/78	WNMG 1A/08	WNMG 1A/08	WNMG 1A/08	CERMET WNMG 1A/78	WNMG 1A/08	WNMG 1A/08
ISO	Nr artykułu 76 171 ...	Nr artykułu 76 157 ...	Nr artykułu 76 157 ...	Nr artykułu 76 157 ...	Nr artykułu 76 177 ...	Nr artykułu 76 177 ...	Nr artykułu 76 177 ...
RE mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060404EN 0,4	9,68 004	9,95 304	9,95 504	9,95 704		11,52 304	11,52 514
060408EN 0,8	9,68 006	9,95 306	9,95 506	9,95 706	11,52 006	11,52 306	11,52 506
080404EN 0,4		12,53 316	12,53 516	12,53 716	14,42 016		
080408EN 0,8	12,53 018	12,53 318	12,53 518	12,53 718	14,42 018	14,42 318	14,42 518
080412EN 1,2		12,53 320	12,53 520	12,53 720		14,42 320	14,42 520
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○	○	○	○
Żeliwo	○	○	○		○	○	○
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne				○			

WNMG

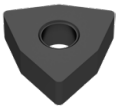
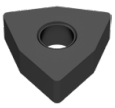
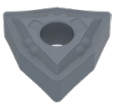
		-XU CTCP115	-XU CTCP125	-M50 CTCK110	-M50 CTCK120	-M50 CTCP115	-M50 CTCP125	-M50 CTCP135
		-XU HCX1115	-XU HCX1125	-NM15 DCX3110	-NM15 HCF3120	-NM15 HCX1115	-NM15 HCX1125	-NM15 HCR1135
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	M
		WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 76 295 ...	Nr artykułu 76 295 ...	Nr artykułu 70 139 ...	Nr artykułu 70 139 ...	Nr artykułu 76 139 ...	Nr artykułu 76 139 ...	Nr artykułu 76 139 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060404EN	0,4					9,95 304	9,95 504	9,95 704
060408EN	0,8					9,95 306	9,95 506	9,95 706
060412EN	1,2					9,95 308	9,95 508	9,95 708
080404EN	0,4	12,54 316	12,54 516			12,53 316	12,53 516	12,53 716
080408EN	0,8	12,54 318	12,54 518	12,53 018	12,53 518	12,53 318	12,53 518	12,53 718
080412EN	1,2	12,54 320	12,54 520	12,53 020	12,53 520	12,53 320	12,53 520	12,53 720
080416EN	1,6					12,53 322	12,53 522	12,53 722
Stal		●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○		○	○	○
Żeliwo		○	○	●	●	○	○	
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne								○

9

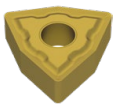
WNMG

		-TMQ CTCP115	-TMQ CTCP125	-M70 CTCK110	-M70 CTCK120	-M70 CTCP115	-M70 CTCP125	-M70 CTCP135
		-TMQ HCX1115	-TMQ HCX1125	-NM19 DCX3110	-NM19 HCF3120	-NM19 HCX1115	-NM19 HCX1125	-NM19 HCR1135
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		M	M	M	M	M	M	M
		WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG	WNMG
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 76 198 ...	Nr artykułu 76 198 ...	Nr artykułu 70 273 ...	Nr artykułu 70 273 ...	Nr artykułu 76 273 ...	Nr artykułu 76 273 ...	Nr artykułu 76 273 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060408EN	0,8					9,95 306	9,95 506	9,95 706
060412EN	1,2					9,95 308	9,95 508	9,95 708
080408EN	0,8	14,42 31800	14,42 518	12,53 018	12,53 518	12,53 318	12,53 518	12,53 718
080412EN	1,2	14,42 320	14,42 520	12,53 020	12,53 520	12,53 320	12,53 520	12,53 720
080416EN	1,6			12,53 022	12,53 522	12,53 322	12,53 522	12,53 722
Stal		●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○		○	○	○
Żeliwo		○	○	●	●	○	○	
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne								○

WNMA / WNMG

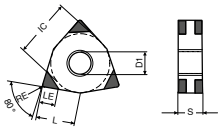
		CTCK110		CTCK120		-F30 CTPM125		-M30 CTPM125		-M42 CTC2135		-M60 CTPM125		-M70 CTC2135	
		DCX3110		HCF3120		-NF23 HCN2125		-NM23 HCN2125		-M42 CWN2135		-NM26 HCN2125		-NM19 CWN2135	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN			
															
		R		R		F		M		M		M		M	
		WNMA		WNMA		WNMG		WNMG		WNMG		WNMG		WNMG	
		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE	Nr artykułu 70 169 ...		Nr artykułu 70 169 ...		Nr artykułu 75 024 ...		Nr artykułu 75 025 ...		Nr artykułu 70 178 ...		Nr artykułu 75 026 ...		Nr artykułu 70 273 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
060404EN	0,4					9,95	204			9,68	400				
060408EN	0,8					9,95	206	9,95	206	9,68	402	9,95	206		
060412EN	1,2							9,95	208			9,95	208		
080404EN	0,4					12,53	216			12,53	404				
080408EN	0,8	12,53	018	12,53	518	12,53	218	12,53	218	12,53	406	12,53	218	12,53	418
080412EN	1,2	12,53	020	12,53	520			12,53	220	12,53	408	12,53	220		
080416EN	1,6	12,53	022	12,53	522										
Stal						○		○		○		○		○	
Stal nierdzewna						●		●		●		●		●	
Żeliwo		●		●											
Metale nieżelazne															
Stopy żaroodporne								○		●		○		●	

WNMG

		-M34 CTP5110		-M34 CTP5115		-M42 CTP2120		-M52 CTP2120	
		-M34 HCN5110		-M34 HCN5115		-M42 CCN2120		-M52 CCN2120	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN					
									
		M		M		M		M	
		WNMG		WNMG		WNMG		WNMG	
		1A/08		1A/08		1A/08		1A/08	
ISO	RE	Nr artykułu 75 008 ...		Nr artykułu 75 008 ...		Nr artykułu 70 178 ...		Nr artykułu 70 179 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
060404EN	0,4							9,68	604
060408EN	0,8							9,68	608
080404EN	0,4							12,53	612
080408EN	0,8	13,09	418	13,09	518	12,53	608	12,53	614
080412EN	1,2	13,09	420	13,09	520				
Stal									
Stal nierdzewna		○		○		○		○	
Żeliwo						○		○	
Metale nieżelazne						○		○	
Stopy żaroodporne		●		●		●		●	

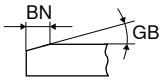
WNGA

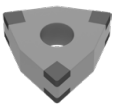
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WNGA 0804..	8,5	4,76	5,13	12,7



-M (-6SC)

WNGA



	-M CTBS20C	-M CTBH20C	-M CTBH40C
	-6SC PBC15-S	-6SC PBC25-S	-6SC PBC40-S
			
	F	F	F
	CBN WNGA	CBN WNGA	CBN WNGA
	Y0	Y0	Y0
	Nr artykułu 71 405 ...	Nr artykułu 71 405 ...	Nr artykułu 71 405 ...
	EUR	EUR	EUR

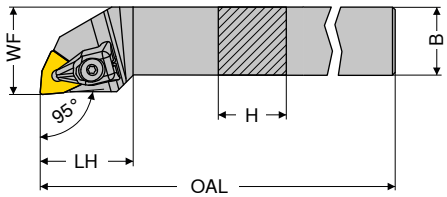
ISO	RE	GB	BN	LE						
	mm	°	mm	mm						
080404SN	0,4	10	0,09	2,8	81,39	122				
080404SN	0,4	15	0,09	2,8	81,39	132				
080404SN	0,4	20	0,09	2,8	81,39	152			81,39	332
080404SN	0,4	20	0,11	2,8			81,39	242		
080404SN	0,4	25	0,11	2,8					81,39	352
080404SN	0,4	25	0,13	2,8			81,39	262		
080404SN	0,4	30	0,14	2,8					81,39	372
080408SN	0,8	10	0,09	2,5	81,39	124				
080408SN	0,8	15	0,09	2,5	81,39	134				
080408SN	0,8	20	0,09	2,5	81,39	154			81,39	334
080408SN	0,8	20	0,11	2,5			81,39	244		
080408SN	0,8	25	0,11	2,5					81,39	354
080408SN	0,8	25	0,13	2,5			81,39	264	81,39	364
080408SN	0,8	25	0,16	2,5	81,39	174				
080408SN	0,8	30	0,14	2,5			81,39	274	81,39	376

Żeliwo	●		
Stal spiekana	●		
Stopy żaroodporne	●		
Hartowane < 45 HRC			
Hartowane 46–55 HRC		●	●
Hartowane 56–60 HRC		●	●
Hartowane 61–65 HRC			●

9

MaxiLock-D – DWLN 95° – uchwyt z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

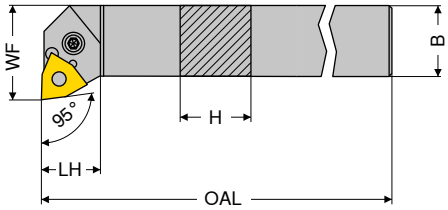
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 543 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 542 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
DWLN R/L 1616 H06	16	16	100	25	20	2	WN.. 0604	76,33	**716**	76,33	**716**
DWLN R/L 2020 K06	20	20	125	27	25	2	WN.. 0604	85,04	**720**	85,04	**720**
DWLN R/L 2525 M06	25	25	150	27	32	2	WN.. 0604	87,97	**725**	87,97	**725**
DWLN R/L 2020 K08	20	20	125	34	25	4	WN.. 0804	85,04	**620**	85,04	**620**
DWLN R/L 2525 M08	25	25	150	34	32	4	WN.. 0804	87,97	**625**	87,97	**625**

Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T lub PSC znajduja się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X		Y7 Klucz -D		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 Podkładka HM	
								
Dla nr artykułu	Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 80 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 543 716 / 70 542 716	24,10	**823**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	3,40 **807**
70 543 720 / 70 542 720	24,10	**823**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	3,40 **807**
70 543 725 / 70 542 725	24,10	**823**	T09 - IP	11,24 **126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	3,40 **807**
70 543 620 / 70 542 620	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	9,93 **812**
70 543 625 / 70 542 625	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	9,93 **812**

MaxiLock-N – PWLN 95° – uchwyt z dźwignią kolanową







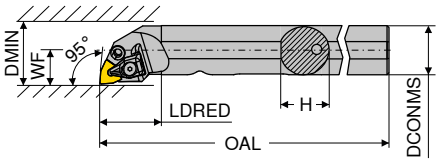
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 543 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 542 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PWLN R/L 1616 H06	16	16	100	20	22,5	3	WNMG 0604	76,33	**116**	76,33	**116**
PWLN R/L 2020 K06	20	20	125	26	25,0	3	WNMG 0604	85,04	**120**	85,04	**120**
PWLN R/L 2525 M06	25	25	150	19	32,0	3	WNMG 0604	87,97	**125**	87,97	**125**
PWLN R/L 2020 K08	20	20	125	22	25,0	4	WNMG 0804	85,04	**020**	85,04	**020**
PWLN R/L 2525 M08	25	25	150	22	32,0	4	WNMG 0804	87,97	**025**	87,97	**025**
PWLN R/L 3225 P08	32	25	170	22	32,0	4	WNMG 0804	94,37	**032**	94,37	**032**

Części zamienne		2A/28 Klucz- I		2A/28 Wkładka sprężynująca		2A/28 Trzpień montażowy		2A/28 Dźwignia kolanowa		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 Podkładka HM	
													
Dla nr artykułu		Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 542 116 / 70 543 116	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	12,48	**185**	3,19	**208**	7,21	**127**
70 542 120 / 70 543 120	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	12,48	**185**	3,19	**208**	7,21	**127**
70 542 125 / 70 543 125	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	12,48	**185**	3,19	**208**	7,21	**127**
70 542 020 / 70 543 020	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	8,72	**235**
70 542 025 / 70 543 025	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	8,72	**235**
70 542 032 / 70 543 032	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	8,72	**235**

MaxiLock-D – DWLN 95° – wytaczadło z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 573 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 572 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A25R DWLN R/L 06	25	24	200	32	17	32	2	WN.. 0604	222,20	**725**	222,20	**725**
A32S DWLN R/L 08	32	31	250	40	22	40	4	WN.. 0804	229,80	**732**	229,80	**732**
A40T DWLN R 08	40	39	300	45	27	50	4	WN.. 0804			256,00	**640**

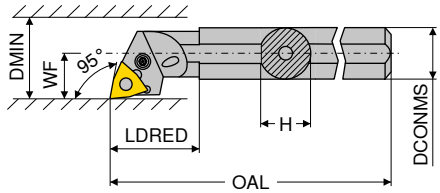
Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T znajdują się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X		Y7 Klucz-D		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 Śruba		2A/28 Podkładka HM	
	Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 572 725 / 70 573 725	24,10	**823**	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	20,84	**834**	3,40	**807**
70 572 732 / 70 573 732	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	20,84	**834**	9,93	**812**
70 572 640	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	20,84	**834**	9,93	**812**

9

MaxiLock-N – PWLN 95° – wytaczadło z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

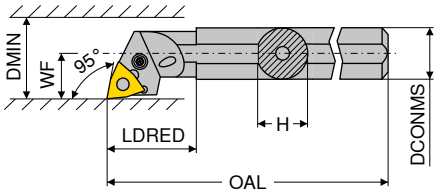
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 573 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 572 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A16M PWLN R/L 06	16	15	150	20	11	20	3	WNMG 0604	180,50	**116**	180,50	**116**
A20Q PWLN R/L 06-1	20	19	180	30	13	25	3	WNMG 0604	199,40	**121**	199,40	**121**
A25R PWLN R/L 06	25	23	200	25	17	32	3	WNMG 0604	222,20	**125**	222,20	**125**
A32S PWLN R/L 06	32	30	250	50	22	40	3	WNMG 0604	229,80	**132**	229,80	**132**
A25R PWLN R/L 08	25	23	200	40	17	31	4	WNMG 0804	222,30	**225**	222,30	**225**
A32S PWLN R/L 08	32	30	250	50	22	40	4	WNMG 0804	229,80	**032**	229,80	**032**
A40T PWLN R/L 08	40	39	300	60	27	50	4	WNMG 0804	256,00	**040**	256,00	**040**

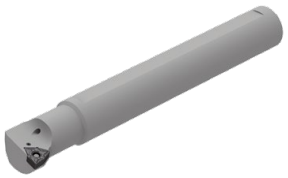
Części zamienne		2A/28 Klucz-I		2A/28 Wkładka sprężynująca		2A/28 Trzpień montażowy		2A/28 Dźwignia kolanowa		2A/28 Śruba zaciskowa		2A/28 Podkładka HM	
		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 572 116 / 70 573 116	SW2	2,45	**177**					14,97	**129**	4,23	**217**		
70 572 121 / 70 573 121	SW2	2,45	**177**					14,97	**129**	4,23	**217**		
70 572 125 / 70 573 125	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	12,48	**185**	3,19	**208**	7,21	**127**
70 572 132 / 70 573 132	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	12,48	**185**	3,19	**208**	7,21	**127**
70 572 225 / 70 573 225	SW3	2,45	**176**					12,59	**187**	4,28	**205**		
70 572 032 / 70 573 032	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	8,72	**235**
70 572 040 / 70 573 040	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	8,72	**235**

MaxiLock-N – PWLN 95° – wytaczadło z zaciskiem łapowym

▲ z rdzeniem z węglika







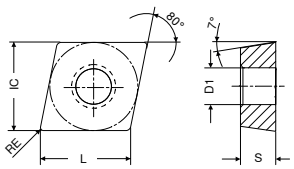
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 567 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 566 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E-A16M PWLN R/L 06	16	15	150	24	11	20	3	WNMG 0604	640,40	**016**	640,40	**016**
E-A20Q PWLN R/L 06	20	18	180	29	13	27	3	WNMG 0604	684,60	**020**	684,60	**020**
E-A25R PWLN R/L 06	25	23	200	40	17	31	3	WNMG 0604	709,60	**025**	709,60	**025**
E-A25R PWLN R/L 08	25	23	200	40	17	31	4	WNMG 0804	709,60	**125**	709,60	**125**
E-A32S PWLN R/L 08	32	30	250	50	22	39	4	WNMG 0804	936,70	**032**	936,70	**032**
E-A40T PWLN R/L 08	40	38	300	60	27	48	4	WNMG 0804	1.118,00	**040**	1.118,00	**040**

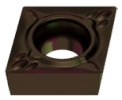
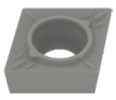
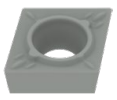
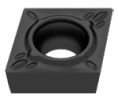
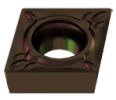
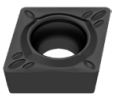
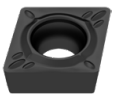
Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 566 016 / 70 567 016	SW2	2,45	**177**					14,97	**129**	4,23	**217**		
70 566 020 / 70 567 020	SW2	2,45	**177**					14,97	**129**	4,23	**217**		
70 566 025 / 70 567 025	SW2,5	2,45	**175**	2,06	**122**	1,22	**191**	12,48	**185**	3,19	**208**	7,21	**127**
70 566 125 / 70 567 125	SW3	2,45	**176**					12,59	**187**	3,50	**209**		
70 566 032 / 70 567 032	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	8,72	**235**
70 566 040 / 70 567 040	SW3	2,45	**176**	1,76	**198**	1,22	**192**	12,59	**187**	3,50	**209**	8,72	**235**

CCGT / CCMT / CCXT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CC.T 0602..	6,4	2,38	2,8	6,35
CC.T 09T3..	9,7	3,97	4,4	9,52
CC.T 1204..	12,9	4,76	5,5	12,70

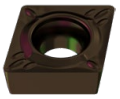
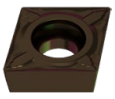
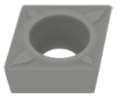
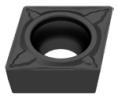
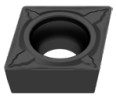
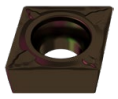
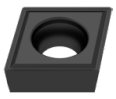


CCGT / CCMT

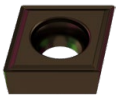
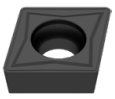
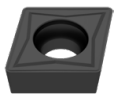
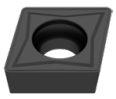
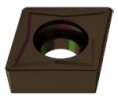
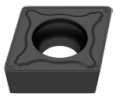
	-CF05 CTEP110	-SF TCM10	-SF TCM407	-SF CTCP125	-SF CTCP135	-SF CTCP115	-SF CTCP125
	-PF14 DCC1110	-ZF CWC10	-ZF CWC407	-ZF HCX1125	-ZF HCR1135	-ZF HCX1115	-ZF HCX1125
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	F	F	F	F
	CERMET CCGT 1A/78	CERMET CCGT 1A/78	CERMET CCGT 1A/78	CCGT 1A/08	CCGT 1A/08	CCMT 1A/08	CCMT 1A/08
ISO / RE	Nr artykułu 76 247 ...	Nr artykułu 70 251 ...	Nr artykułu 70 251 ...	Nr artykułu 76 251 ...	Nr artykułu 76 251 ...	Nr artykułu 76 253 ...	Nr artykułu 76 253 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060202EN 0,2	13,86 002	13,43 900	13,43 850	13,86 502	13,86 702		
060204EN 0,4	13,86 004	13,43 902	13,43 852			7,78 304	7,78 504
09T302EN 0,2	14,77 014	13,86 904	13,86 854				
09T304EN 0,4	14,77 016	13,86 906				9,70 316	9,70 516
09T308EN 0,8	14,77 018	13,86 908				9,70 318	9,70 518
120404EN 0,4		17,34 910					13,66 528
120408EN 0,8							13,66 530
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○			○	○	○	○
Żeliwo	○	○	○	○		○	○
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne					○		

9

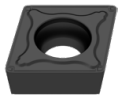
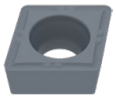
CCMT / CCGT

	-SF CTCP135	-CF55 CTEP110	-SMF TCM10	-SMF CTCP115	-SMF CTCP125	-SMF CTCP135	-SM CTCP125
	-ZF HCR1135	-PF15 DCC1110	-SMF CWC10	-SMF HCX1115	-SMF HCX1125	-SMF HCR1135	-ZM HCX1125
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	F	F	F	M
	CCMT	CERMET CCMT	CERMET CCMT	CCMT	CCMT	CCMT	CCGT
	1A/08	1A/78	1A/78	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 253 ... EUR	Nr artykułu 76 248 ... EUR	Nr artykułu 70 249 ... EUR	Nr artykułu 76 249 ... EUR	Nr artykułu 76 249 ... EUR	Nr artykułu 76 249 ... EUR	Nr artykułu 76 250 ... EUR
060202EN 0,2							13,86 502
060204EN 0,4	7,78 704	7,54 004	7,28 900		7,78 504	7,78 704	
060208EN 0,8					7,78 506		
09T304EN 0,4	9,70 716	9,68 016	9,03 904	9,70 316	9,70 516	9,70 716	
09T308EN 0,8		9,68 018	9,03 906	9,70 318	9,70 518		
120404EN 0,4		13,66 028			13,66 528		
120408EN 0,8				13,66 330		13,66 730	
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○		○	○	○	○
Żeliwo		○	○	○	○		○
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne	○					○	

CCGT / CCMT

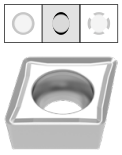
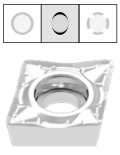
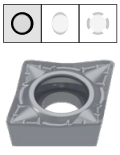
	-SM CTCP135	-SM CTCK110	-SM CTCK120	-SM CTCP115	-SM CTCP125	-SM CTCP135	-SMQ CTCP115
	-ZM HCR1135	-ZM DCX3110	-ZM HCF3120	-ZM HCX1115	-ZM HCX1125	-ZM HCR1135	-SMQ HCX1115
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	M	M	M	M	M	M	F
	CCGT	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT	CCMT
	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 250 ... EUR	Nr artykułu 70 252 ... EUR	Nr artykułu 70 252 ... EUR	Nr artykułu 76 252 ... EUR	Nr artykułu 76 252 ... EUR	Nr artykułu 76 252 ... EUR	Nr artykułu 76 194 ... EUR
060202EN 0,2	13,86 702						
060204EN 0,4		7,78 004	7,78 554	7,78 304	7,78 504	7,78 704	
060208EN 0,8		7,78 006	7,78 506	7,78 306		7,78 706	
09T304EN 0,4		9,70 016	9,70 516	9,70 316	9,70 516	9,70 716	10,91 31600
09T308EN 0,8		9,70 018	9,70 518	9,70 318	9,70 518	9,70 718	10,91 31800
09T312EN 1,2		9,70 020	9,70 520				
120404EN 0,4		13,66 028	13,66 528	13,66 328	13,66 528	13,66 728	15,33 32800
120408EN 0,8		13,66 030	13,66 530	13,66 330	13,66 530	13,66 730	15,33 330
120412EN 1,2					13,66 532		
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○		○	○	○	○
Żeliwo		●	●	○	○		○
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne	○					○	

CCMT / CCXT

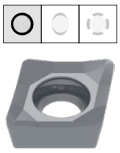
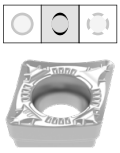
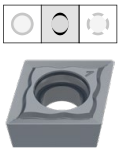
		-SMQ CTCP125	-SF CTC2135	-F43 CTC2135	-M81 CWN2120	-M25 CTPM125	-SM CTC2135	-M55 CTPM125
		-SMQ HCX1125	-ZF CWN2135	-F43 CWN2135		-PF23 HCN2125	-ZM CWN2135	-PF26 HCN2125
		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
								
		F	F	F	M	F	M	F
		CCMT	CCMT	CCMT	CCXT	CCMT	CCMT	CCMT
		1A/08	1A/08	1A/08	1A	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 76 194 ...	Nr artykułu 70 253 ...	Nr artykułu 70 185 ...	Nr artykułu 70 254 ...	Nr artykułu 75 210 ...	Nr artykułu 70 252 ...	Nr artykułu 75 211 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060202FN	0,2				9,64 100			
060204EN	0,4		7,54 460			7,78 204	7,54 670	7,78 204
060204FN	0,4				9,64 102			
09T302FN	0,2				9,43 104			
09T304EN	0,4	10,91 516	9,68 464	9,68 460		9,70 216	9,68 674	9,70 216
09T304FN	0,4				9,43 106			
09T308EN	0,8	10,91 518		9,68 462		9,70 218	9,68 676	9,70 218
09T308FN	0,8				9,43 108			
120404EN	0,4	15,33 528					13,66 678	13,66 228
120408EN	0,8	15,33 530					13,66 680	13,66 230
Stal		●	○	○		○	○	○
Stal nierdzewna		○	●	●	●	●	●	●
Żeliwo		○						
Metale nieżelazne					○			
Stopy żaroodporne			●	●			●	

9

CCGT

		-23P H216T	-25P H210T	-25P AMZ	-25Q H210T	-25Q AMZ	-27 H10T	-27 CWN15
		-23P CWK26	-25P CWK20	-25P AMZ	-25Q CWK20	-25Q AMZ	-AL CWK15	-AL CWN15
								
		F	F	F	M	M	M	M
		CCGT	CCGT	CCGT	CCGT	CCGT	CCGT	CCGT
		1A/90	1A/90	1A/90	1A/90	1A	1A/90	1A
ISO	RE	Nr artykułu 70 255 ...	Nr artykułu 70 248 ...	Nr artykułu 70 248 ...	Nr artykułu 70 248 ...	Nr artykułu 70 248 ...	Nr artykułu 70 254 ...	Nr artykułu 70 254 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060202FN	0,2	10,91 652	10,91 636	12,98 556			10,22 600	12,97 300
060204FN	0,4	10,91 654	10,91 638	12,98 558	11,86 678	15,68 618	10,22 602	12,97 302
09T302FN	0,2		11,42 639	13,31 539			10,91 604	13,41 304
09T304FN	0,4	11,42 656	11,42 640	13,31 560	12,53 680	16,43 620	10,91 606	13,41 306
09T308FN	0,8	11,42 658	11,42 641	13,31 541	12,53 681	16,43 621	10,91 608	13,41 308
120402FN	0,2		13,31 643				12,75 610	15,56 310
120404FN	0,4		13,31 642	17,00 562	14,77 682	18,48 622	12,75 612	15,56 312
120408FN	0,8		13,31 644	17,00 564	14,77 686	18,48 626	12,75 614	15,56 314
Stal				○		○		
Stal nierdzewna				○		○		○
Żeliwo		○	○	○	○	○	○	
Metale nieżelazne		●	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne		○	○		○		○	

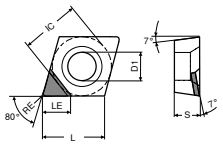
CCGT / CCMT

ISO	RE mm	-27 AMZ -AL AMZ	-29 H216T	-29 AMZ	-F23 CTP2120 -F23 CCN2120
					
		M CCGT 1A/90	M CCMT NEW 1A/90	M CCMT NEW 1A/90	F CCGT 1A/08
		Nr artykułu 70 254 ...	Nr artykułu 70 245 ...	Nr artykułu 70 245 ...	Nr artykułu 70 191 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
060200FN	0,0				13,86 600
060201FN	0,1				13,86 602
060202FN	0,2	12,42 450			
060204EN	0,4		7,86 60400	9,40 40400	
060204FN	0,4	12,42 452			
09T300FN	0,0				16,00 604
09T301FN	0,1				16,00 606
09T302FN	0,2	12,75 454			
09T304EN	0,4		8,37 61600	9,71 41600	
09T304FN	0,4	12,75 456			
09T308EN	0,8		8,37 61800	9,71 41800	
09T308FN	0,8	12,75 458			
120402FN	0,2	15,89 460			
120404FN	0,4	15,89 462			
120408FN	0,8	15,89 464			

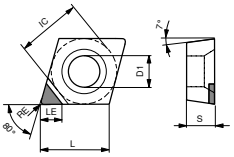
Stal	○		○	
Stal nierdzewna	○		○	●
Żeliwo	○	○	○	○
Metale nieżelazne	●	●	●	○
Stopy żaroodporne		○		●

CCGW / CCGT

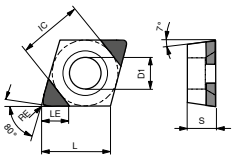
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CCG. 0602..	6,40	2,38	2,8	6,35
CCGW 09T3..	9,70	3,97	4,4	9,52
CCGW 1204..	12,90	4,76	5,5	12,70



CCGT -A

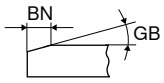


CCGW -A



CCGW-Q-B / -B
(CCGW -2MC / -2Q)

CCGW / CCGT



	-A CTBS10U	-A CTBS10U	-B CTBS20C	-Q-B CTBS20C
	PBC10	PBC10	-2MC PBC15-S	-2Q PBC15-S
				
	F	F	F	F
	CBN CCGW	CBN CCGT	CBN CCGW	CBN CCGW
	Y0	Y0	Y0	Y0
ISO	Nr artykułu 71 120 ...	Nr artykułu 71 124 ...	Nr artykułu 71 161 ...	Nr artykułu 71 162 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR

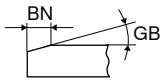
ISO	RE mm	GB °	BN mm	LE mm	-A CTBS10U PBC10 EUR		-A CTBS10U PBC10 EUR		-B CTBS20C -2MC PBC15-S EUR		-Q-B CTBS20C -2Q PBC15-S EUR	
060202SN	0,2	10	0,09	3,4							55,21	120
060202SN	0,2	15	0,11	3,4							55,21	130
060202TN	0,2	20	0,14	3,4	34,55	300						
060202TN	0,2	20	0,15	3,4							55,21	140
060202SN	0,2	20	0,16	3,4					55,21	150	55,21	150
060202TN	0,2	25	0,17	3,4					55,21	160	55,21	160
060202FN	0,2			3,4	34,55	200	41,23	200				
060202EN	0,2			3,4					55,21	110	55,21	110
060204SN	0,4	10	0,09	3,1					55,21	121	55,21	121
060204SN	0,4	15	0,11	3,1					55,21	131	55,21	131
060204TN	0,4	20	0,14	3,1	34,55	302						
060204TN	0,4	20	0,15	3,1					55,21	141	55,21	141
060204SN	0,4	20	0,16	3,1					55,21	151	55,21	151
060204TN	0,4	25	0,17	3,1					55,21	161	55,21	161
060204SN	0,4	25	0,18	3,1							55,21	171
060204FN	0,4			3,1	34,55	202	41,23	202				
060208SN	0,8	10	0,09	2,8					55,21	122		
060208SN	0,8	15	0,11	2,8					55,21	132		
060208TN	0,8	20	0,15	2,8					55,21	142		
060208TN	0,8	25	0,17	2,8					55,21	162		
060208SN	0,8	25	0,18	2,8					55,21	172		
060208SN	0,8	30	0,18	2,8					55,21	182		
060208EN	0,8			2,8					55,21	112		
09T302SN	0,2	10	0,09	3,4					55,21	123		
09T302SN	0,2	15	0,11	3,4					55,21	133		
09T302SN	0,2	20	0,16	3,4					55,21	153		
09T302TN	0,2	25	0,17	3,4					55,21	163		
09T302SN	0,2	25	0,18	3,4					55,21	173		
09T302EN	0,2			3,4					55,21	113		

Żeliwo	●	●	●	●
Stal spiekana	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●
Hartowane < 45 HRC				
Hartowane 46–55 HRC				
Hartowane 56–60 HRC				
Hartowane 61–65 HRC				

9

→ v_c strona 160–167
Ciąg dalszy na następnej stronie

CCGW / CCGT

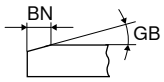


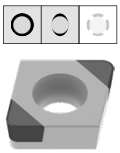
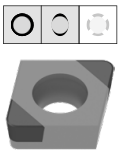
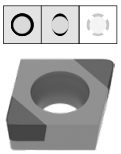
	-A CTBS10U	-A CTBS10U	-B CTBS20C	-Q-B CTBS20C
	PBC10	PBC10	-2MC PBC15-S	-2Q PBC15-S
				
	F	F	F	F
	CBN CCGW	CBN CCGT	CBN CCGW	CBN CCGW
	Y0	Y0	Y0	Y0
	Nr artykułu 71 120 ...	Nr artykułu 71 124 ...	Nr artykułu 71 161 ...	Nr artykułu 71 162 ...

ISO	RE mm	GB °	BN mm	LE mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
09T304EN	0,4			3,1					55,21	**114**		
09T304SN	0,4	10	0,09	3,1					55,21	**124**	55,21	**124**
09T304SN	0,4	15	0,11	3,1					55,21	**134**	55,21	**134**
09T304TN	0,4	20	0,14	2,8	34,55	**304**						
09T304TN	0,4	20	0,15	3,1					55,21	**144**	55,21	**144**
09T304SN	0,4	20	0,16	3,1					55,21	**154**	55,21	**154**
09T304TN	0,4	25	0,17	3,1					55,21	**164**	55,21	**164**
09T304SN	0,4	25	0,18	3,1					55,21	**174**	55,21	**174**
09T304SN	0,4	30	0,18	3,1					55,21	**184**		
09T304FN	0,4			2,8	34,55	**204**						
09T308SN	0,8	10	0,09	2,8					55,21	**125**	55,21	**125**
09T308SN	0,8	15	0,11	2,8							55,21	**135**
09T308TN	0,8	20	0,14	2,5	34,55	**306**						
09T308TN	0,8	20	0,15	2,8					55,21	**145**	55,21	**145**
09T308SN	0,8	20	0,16	2,8					55,21	**155**	55,21	**155**
09T308TN	0,8	25	0,17	2,8					55,21	**165**	55,21	**165**
09T308SN	0,8	25	0,18	2,8					55,21	**175**		
09T308SN	0,8	30	0,18	2,8					55,21	**185**		
09T308FN	0,8			2,5	34,55	**206**						
09T308EN	0,8			2,8							55,21	**115**
120404FN	0,4			3,1	34,55	**208**						
120404TN	0,4	20	0,14	3,1	34,55	**308**						
120408FN	0,8			2,8	34,55	**210**						
120408TN	0,8	20	0,14	2,8	34,55	**310**						

Żeliwo	●	●	●	●
Stal spiekana	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●
Hartowane < 45 HRC				
Hartowane 46–55 HRC				
Hartowane 56–60 HRC				
Hartowane 61–65 HRC				

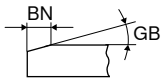
CCGW



	-B CTBH15U	-B CTBH15C	-Q-B CTBH15C
			
	F	F	F
	CBN CCGW	CBN CCGW	CBN CCGW
	NEW Y0	NEW Y0	NEW Y0
ISO	Nr artykułu 71 001 ...	Nr artykułu 71 000 ...	Nr artykułu 71 002 ...
RE mm / GB ° / BN mm / LE mm	EUR	EUR	EUR
060202SN 0,2 15 0,11 3,4	69,18 30214	66,91 30214	
060202EN 0,2 3,4	69,18 00200	66,91 00200	
060204SN 0,4 15 0,11 3,1	69,18 30414	66,91 30414	
060204SN 0,4 25 0,13 3,1	69,18 30429	66,91 30429	
060204EN 0,4 3,1	69,18 00400	66,91 00400	
060208EN 0,8 2,8	69,18 00600	66,91 00600	
060208SN 0,8 15 0,11 2,8	69,18 30614	66,91 30614	
060208SN 0,8 25 0,13 2,8	69,18 30629	66,91 30629	
09T302SN 0,2 15 0,11 3,4		66,91 31414	
09T302SN 0,2 25 0,13 3,4		66,91 31429	
09T304SN 0,4 15 0,11 3,1		66,91 31614	77,62 31614
09T304SN 0,4 25 0,13 3,1		66,91 31629	66,91 31629
09T308SN 0,8 15 0,11 2,8		66,91 31814	66,91 31814
09T308SN 0,8 25 0,13 2,8		66,91 31829	66,91 31829
Żeliwo			
Stal spiekana			
Stopy żaroodporne			
Hartowane < 45 HRC	●	●	●
Hartowane 46–55 HRC	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC			

9

CCGW / CCGT

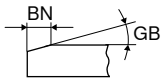


	-A CTBH21U	-A CTBH21U	-B CTBH21U	-Q-B CTBH21U	-B CTBH20C	-Q-B CTBH20C
	PBC25	PBC25	-2S PBC25	-2Q PBC25	-2MC PBC25-S	-2Q PBC25-S
						
	F	F	F	F	F	F
	CBN CCGW	CBN CCGT	CBN CCGW	CBN CCGW	CBN CCGW	CBN CCGW
	Y0	Y0	Y0	Y0	Y0	Y0
ISO	Nr artykułu 71 120 ...	Nr artykułu 71 124 ...	Nr artykułu 71 121 ...	Nr artykułu 71 123 ...	Nr artykułu 71 161 ...	Nr artykułu 71 162 ...
RE mm / GB ° / BN mm / LE mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060202SN 0,2 / 10 / 0,09 / 3,4					55,21 230	55,21 230
060202SN 0,2 / 15 / 0,11 / 3,4						55,21 240
060202SN 0,2 / 20 / 0,09 / 3,4					55,21 250	
060202TN 0,2 / 20 / 0,14 / 3,4	34,55 500					
060202TN 0,2 / 25 / 0,14 / 3,4					55,21 260	
060202EN 0,2 / 3,4						55,21 220
060202SN 0,2 / 25 / 0,15 / 3,4					55,21 270	
060202FN 0,2 / 3,4	34,55 400 1)	41,23 400				55,21 210
060204EN 0,4 / 3,1					55,21 221	
060204SN 0,4 / 10 / 0,09 / 3,1					55,21 231	55,21 231
060204SN 0,4 / 15 / 0,11 / 3,1					55,21 241	55,21 241
060204SN 0,4 / 20 / 0,09 / 3,1					55,21 251	55,21 251
060204TN 0,4 / 20 / 0,14 / 3,1	34,55 502					
060204TN 0,4 / 25 / 0,14 / 3,1					55,21 261	55,21 261
060204FN 0,4 / 3,1	34,55 402 1)	41,23 402				
060204SN 0,4 / 25 / 0,15 / 3,1					55,21 271	
060208SN 0,8 / 10 / 0,09 / 2,8					55,21 232	
060208SN 0,8 / 20 / 0,09 / 2,8					55,21 252	
060208TN 0,8 / 25 / 0,14 / 2,8					55,21 262	
060208SN 0,8 / 30 / 0,18 / 2,8					55,21 282	
060208FN 0,8 / 2,8					55,21 212	
09T302SN 0,2 / 10 / 0,09 / 3,4					55,21 233	
09T302SN 0,2 / 15 / 0,11 / 3,4					55,21 243	
09T302SN 0,2 / 20 / 0,09 / 3,4					55,21 253	
09T302SN 0,2 / 25 / 0,15 / 3,4					55,21 273	
09T304SN 0,4 / 10 / 0,09 / 3,1					55,21 234	
09T304SN 0,4 / 15 / 0,11 / 3,1					55,21 244	
09T304SN 0,4 / 20 / 0,09 / 3,1					55,21 254	
09T304TN 0,4 / 20 / 0,14 / 2,8	34,55 504					
09T304TN 0,4 / 20 / 0,14 / 3,1			54,36 502	54,58 502		
09T304TN 0,4 / 25 / 0,14 / 3,1					55,21 264	
09T304SN 0,4 / 25 / 0,15 / 3,1					55,21 274	
09T304SN 0,4 / 30 / 0,18 / 3,1					55,21 284	
09T304EN 0,4 / 3,1					55,21 224	
09T304FN 0,4 / 3,1			54,36 402 1)			
09T304FN 0,4 / 2,8	34,55 404 1)					
09T308SN 0,8 / 10 / 0,09 / 2,8					55,21 235	55,21 235
09T308SN 0,8 / 15 / 0,11 / 2,8					55,21 245	55,21 245
09T308SN 0,8 / 20 / 0,09 / 2,8						55,21 255
09T308TN 0,8 / 20 / 0,14 / 2,8			54,36 504	54,58 504		
09T308TN 0,8 / 20 / 0,14 / 2,5	34,55 506					
09T308TN 0,8 / 25 / 0,14 / 2,8					55,21 265	55,21 265
09T308SN 0,8 / 25 / 0,15 / 2,8					55,21 275	
09T308FN 0,8 / 2,5	34,55 406 1)					
09T308EN 0,8 / 2,8						55,21 225
09T308FN 0,8 / 2,8			54,36 404 1)	54,58 404 1)		55,21 215
120404TN 0,4 / 20 / 0,14 / 3,1	34,55 508					
120408TN 0,8 / 20 / 0,14 / 2,8	34,55 510					

Żeliwo						
Stal spiekana						
Stopy żaroodporne						
Hartowane < 45 HRC						
Hartowane 46–55 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC						

1) Obróbka do 60 HRC

CCGW / CCGT



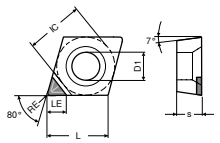
	-A CTBH40U	-A CTBH40U	-B CTBH40U	-Q-B CTBH40U	-B CTBH40C	-Q-B CTBH40C
	PBC40	PBC40	-2S PBC40	-2Q PBC40	-2MC PBC40-S	-2Q PBC40-S
						
	F	F	F	F	F	F
	CBN CCGW	CBN CCGT	CBN CCGW	CBN CCGW	CBN CCGW	CBN CCGW
	Y0	Y0	Y0	Y0	Y0	Y0
ISO	Nr artykułu 71 120 ...	Nr artykułu 71 124 ...	Nr artykułu 71 121 ...	Nr artykułu 71 123 ...	Nr artykułu 71 161 ...	Nr artykułu 71 162 ...
RE mm / GB ° / BN mm / LE mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060202TN 0,2 / 20 / 0,09 / 3,4					55,21 320	
060202SN 0,2 / 20 / 0,09 / 3,4						55,21 330
060202SN 0,2 / 25 / 0,09 / 3,4					55,21 350	55,21 350
060202TN 0,2 / 25 / 0,11 / 3,4					55,21 340	55,21 340
060202TN 0,2 / 25 / 0,12 / 3,4	34,55 900					
060202TN 0,2 / 30 / 0,14 / 3,4					55,21 360	55,21 360
060202FN 0,2 / / / 3,4	34,55 800	41,23 800				
060204SN 0,4 / 20 / 0,09 / 3,1					55,21 331	
060204SN 0,4 / 25 / 0,09 / 3,1					55,21 351	55,21 351
060204TN 0,4 / 25 / 0,11 / 3,1					55,21 341	55,21 341
060204TN 0,4 / 25 / 0,12 / 3,1	34,55 902					
060204TN 0,4 / 30 / 0,14 / 3,1					55,21 361	55,21 361
060204SN 0,4 / 30 / 0,16 / 3,1					55,21 371	55,21 371
060204SN 0,4 / 35 / 0,17 / 3,1					55,21 381	55,21 381
060204FN 0,4 / / / 3,1	34,55 802	41,23 802				
060208TN 0,8 / 20 / 0,09 / 2,8					55,21 322	
060208SN 0,8 / 25 / 0,09 / 2,8					55,21 352	
060208TN 0,8 / 25 / 0,11 / 2,8					55,21 342	
060208TN 0,8 / 30 / 0,14 / 2,8					55,21 362	
060208SN 0,8 / 30 / 0,16 / 2,8					55,21 372	
060208SN 0,8 / 35 / 0,17 / 2,8					55,21 382	
09T302TN 0,2 / 20 / 0,09 / 3,4					55,21 323	
09T302SN 0,2 / 25 / 0,09 / 3,4					55,21 353	
09T302TN 0,2 / 25 / 0,11 / 3,4					55,21 343	
09T302SN 0,2 / 30 / 0,16 / 3,4					55,21 373	
09T302SN 0,2 / 35 / 0,17 / 3,4					55,21 383	
09T304SN 0,4 / 20 / 0,09 / 3,1					55,21 334	55,21 334
09T304TN 0,4 / 20 / 0,09 / 3,1					55,21 324	55,21 324
09T304SN 0,4 / 25 / 0,09 / 3,1					55,21 354	55,21 354
09T304TN 0,4 / 25 / 0,11 / 3,1					55,21 344	55,21 344
09T304TN 0,4 / 25 / 0,12 / 3,1			54,36 902	54,58 902		
09T304TN 0,4 / 25 / 0,12 / 2,8	34,55 904					
09T304TN 0,4 / 30 / 0,14 / 3,1					55,21 364	55,21 364
09T304SN 0,4 / 30 / 0,16 / 3,1					55,21 374	
09T304EN 0,4 / / / 3,1					55,21 314	
09T304SN 0,4 / 35 / 0,17 / 3,1					55,21 384	
09T304FN 0,4 / / / 3,1			54,36 802	54,58 802		
09T304FN 0,4 / / / 2,8	34,55 804					
09T308SN 0,8 / 20 / 0,09 / 2,8					55,21 335	55,21 335
09T308TN 0,8 / 20 / 0,09 / 2,8					55,21 325	55,21 325
09T308SN 0,8 / 25 / 0,09 / 2,8					55,21 355	55,21 355
09T308TN 0,8 / 25 / 0,11 / 2,8					55,21 345	55,21 345
09T308TN 0,8 / 25 / 0,12 / 2,8			54,36 904	54,58 904		
09T308TN 0,8 / 25 / 0,12 / 2,5	34,55 906					
09T308TN 0,8 / 30 / 0,14 / 2,8					55,21 365	55,21 365
09T308SN 0,8 / 30 / 0,16 / 2,8						55,21 375
09T308SN 0,8 / 35 / 0,17 / 2,8					55,21 385	
09T308FN 0,8 / / / 2,8			54,36 804	54,58 804		
09T308FN 0,8 / / / 2,5	34,55 806					
09T308EN 0,8 / / / 2,8						55,21 315
120404FN 0,4 / / / 3,1	34,55 808					
120404TN 0,4 / 25 / 0,12 / 3,1	34,55 908					
120408TN 0,8 / 25 / 0,12 / 2,8	34,55 910					

Żeliwo						
Stal spiekana						
Stopy żaroodporne						
Hartowane < 45 HRC						
Hartowane 46–55 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC	●	●	●	●	●	●

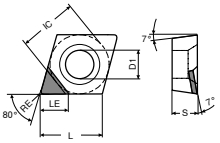
9

CCGW / CCGT

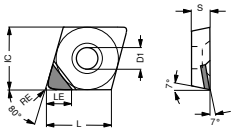
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
CCG. 0602..	6,45	2,38	2,8	6,35
CCG. 09T3..	9,70	3,97	4,4	9,52
CCG. 1204..	12,90	4,76	5,5	12,70



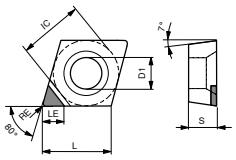
CCGW -Q-A



CCGT -A



CCGT -Q-A



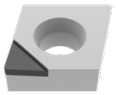
CCGW -A

CCGW / CCGT

	-A CTDMD05	-A CTDPD20	-A CTDPD20	-Q-A CTDPD20	-Q-A CTDPD20
	MDC	PDC	PDC	-2Q PDC	-2Q PDC
	F	F	F	F	F
	DIAMOND CCGW	DIAMOND CCGW	DIAMOND CCGT	DIAMOND CCGW	DIAMOND CCGT
	Y0	Y0	Y0	Y0	Y0
ISO	Nr artykułu 71 120 ...	Nr artykułu 71 120 ...	Nr artykułu 71 124 ...	Nr artykułu 71 125 ...	Nr artykułu 71 126 ...
RE / LE mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060201FN 0,1 3,4					61,68 101
060202FN 0,2 2,5	261,80 050				
060202FN 0,2 3,3				61,68 102	61,68 102
060202FN 0,2 3,4		48,64 100	48,64 100		
060204FN 0,4 2,5	261,80 052				
060204FN 0,4 3,1					61,68 104
060204FN 0,4 3,2		48,64 102	48,64 102	61,68 104	
09T301FN 0,1 4,5				62,85 111	62,85 111
09T302FN 0,2 4,4				62,85 112	62,85 112
09T304FN 0,4 2,5	265,00 054				
09T304FN 0,4 4,2				62,85 114	62,85 114
09T304FN 0,4 4,3		49,70 104	49,70 104		
09T308FN 0,8 2,5	265,00 056				
09T308FN 0,8 4,1		49,70 106	49,70 106		
120402FN 0,2 4,4				63,91 122	63,91 122
120404FN 0,4 4,2				63,91 124	63,91 124
120404FN 0,4 4,3		49,70 108	49,70 108		
120408FN 0,8 4,1		49,70 110	49,70 110		

Stal					
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	○				

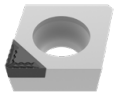
CCGT / CCGW

			-A-CB1 CTDPD20		-A-CB1 CTDPD20		-Q-A CTDPS30		-Q-A CTDPS30		-A-CB2 CTDPS30		-A-Q-CB2 CTDPS30	
			-CB1 PDC		-Q-CB1 PDC		-2Q PDC-S		-2Q PDC-S		-CB2 PDC-S		-Q-CB2 PDC-S	
														
			F		F		F		F		M		M	
			DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGW		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT	
			Y0		Y0		Y0		Y0		Y0		Y0	
ISO	RE	LE	Nr artykułu 71 300 ...		Nr artykułu 71 305 ...		Nr artykułu 71 125 ...		Nr artykułu 71 126 ...		Nr artykułu 71 301 ...		Nr artykułu 71 306 ...	
	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
060202FN	0,2	3,3					61,68	152	61,68	152				
060202EN	0,2	3,3											66,24	202
060202EN	0,2	3,4									57,76	202		
060202FN	0,2	3,4	57,76	102										
060204FN	0,4	3,1			66,24	104								
060204EN	0,4	3,1											66,24	204
060204EN	0,4	3,2									57,76	204		
060204FN	0,4	3,2	57,76	104										
060208EN	0,8	3,0									62,63	208		
09T302FN	0,2	4,4					62,85	162	62,85	162				
09T302EN	0,2	4,4											66,98	212
09T302EN	0,2	4,5									57,65	212		
09T302FN	0,2	4,5	59,03	112										
09T304FN	0,4	4,2			66,98	114								
09T304EN	0,4	4,2											66,98	214
09T304EN	0,4	4,3									57,65	214		
09T304FN	0,4	4,3	59,03	114										
09T308EN	0,8	4,1									62,42	218		
09T308FN	0,8	4,1	63,91	118										
120402FN	0,2	4,4							63,91	172				
120402EN	0,2	4,4											68,78	222
120404EN	0,4	4,2											68,78	224
120404FN	0,4	4,2			68,78	124			63,91	174				
120404EN	0,4	4,3									60,09	224		
120404FN	0,4	4,3	60,09	124										
120408EN	0,8	4,1									65,07	228		
120408FN	0,8	4,1	65,07	128										

Stal														
Stal nierdzewna														
Żeliwo														
Metale nieżelazne			●		●		●		●		●		●	
Stopy żaroodporne							○		○		○		○	

9

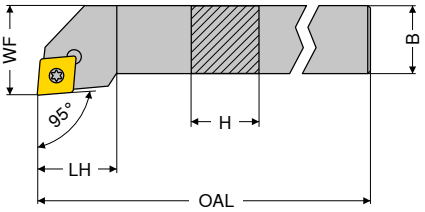
CCGT

			-A-CB3 CTDPU20		-A-CB1 CTDCD10		-A-CB2 CTDCD10		-A-Q-CB2 CTDCD10	
			-CB3 PDC-S		-CB1 CVD		-CB2 CVD		-Q-CB2 CVD	
										
			R		F		M		M	
			DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT		DIAMOND CCGT	
			Y0		Y0		Y0		Y0	
ISO	RE	LE	Nr artykułu 71 302 ...		Nr artykułu 71 300 ...		Nr artykułu 71 301 ...		Nr artykułu 71 306 ...	
	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
060202FN	0,2	2,4			76,20	**302**				
060204EN	0,4	2,1							81,07	**304**
060204FN	0,4	2,2			76,20	**304**				
060204EN	0,4	2,2					76,20	**304**		
060204EN	0,4	3,2	57,76	**204**						
09T304EN	0,4	2,1							81,70	**314**
09T304FN	0,4	2,2			78,63	**314**				
09T304EN	0,4	2,2					78,63	**314**		
09T304EN	0,4	4,3	57,65	**214**						
09T308EN	0,8	4,1	62,42	**218**						
120404EN	0,4	2,1							83,62	**324**
120408EN	0,8	2,1					88,38	**328**		

Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	○			

MaxiLock-S – SCLC 95° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 653 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 652 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SCLC R/L 0808 D06	8	8	60	9	10	1,2	CC.. 0602	60,92	**008**	60,92	**008**
SCLC R/L 1010 E06	10	10	70	9	12	1,2	CC.. 0602	64,59	**010**	64,59	**010**
SCLC R/L 1212 F09	12	12	80	15	16	3,2	CC.. 09T3	64,59	**012**	64,59	**012**
SCLC R/L 1616 H09	16	16	100	17	20	3,2	CC.. 09T3	80,00	**016**	80,00	**016**
SCLC R/L 2020 K09	20	20	125	17	25	3,2	CC.. 09T3	85,04	**020**	85,04	**020**
SCLC R/L 1616 H12	16	16	100	20	20	5	CC.. 1204	80,00	**116**	80,00	**116**
SCLC R/L 2020 K12	20	20	125	20	25	5	CC.. 1204	85,04	**120**	85,04	**120**
SCLC R/L 2525 M12	25	25	150	20	32	5	CC.. 1204	87,97	**125**	87,97	**125**
SCLC R/L 3225 P12	32	25	170	20	32	5	CC.. 1204	91,44	**132**	91,44	**132**

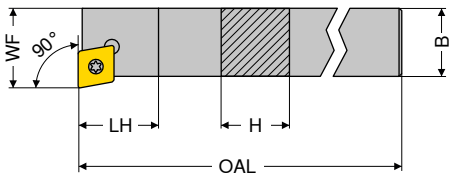
Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T znajdują się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 653 008 / 70 652 008	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 653 010 / 70 652 010	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 653 012 / 70 652 012	9,28	**113**			3,14	**113**				
70 653 016 / 70 652 016			8,28	**398**	3,14	**113**	9,67	**165**	4,64	**171**
70 653 020 / 70 652 020			8,28	**398**	3,14	**113**	9,67	**165**	4,64	**171**
70 653 116 / 70 652 116			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**166**	4,64	**170**
70 653 120 / 70 652 120			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**166**	4,64	**170**
70 653 125 / 70 652 125			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**166**	4,64	**170**
70 653 132 / 70 652 132			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**166**	4,64	**170**

9

MaxiLock-S – SCFC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







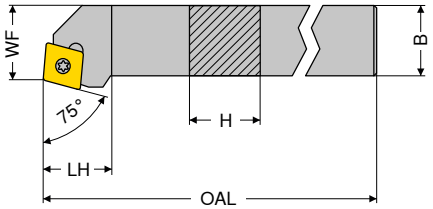
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 761 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 760 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SCFC R/L 0808 D06	8	8	60	10	10	1,2	CC.. 0602	60,92	**008**	60,92	**008**
SCFC R/L 1010 E06	10	10	70	10	12	1,2	CC.. 0602	64,59	**010**	64,59	**010**
SCFC R/L 1212 F09	12	12	80	13	16	3,2	CC.. 09T3	64,59	**012**	64,59	**012**
SCFC R/L 1616 H09	16	16	100	13	20	3,2	CC.. 09T3	80,00	**016**	80,00	**016**
SCFC R/L 2020 K12	20	20	125	17	25	5	CC.. 1204	85,04	**020**	85,04	**020**

Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 761 008 / 70 760 008	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 761 010 / 70 760 010	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 761 012 / 70 760 012	9,28	**113**			3,14	**113**				
70 761 016 / 70 760 016			8,28	**398**	3,14	**113**	9,67	**165**	4,64	**171**
70 761 020 / 70 760 020			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**166**	4,64	**170**

MaxiLock-S – SCRC 75° – uchwyt z zaciskiem śrubowym





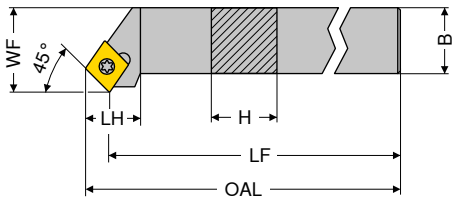


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 649 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 648 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SCRC R 1010 E06	10	10	70	10	11	1,2	CC.. 0602			64,59	**010**
SCRC R/L 1212 F09	12	12	80	16	13	3,2	CC.. 09T3	64,59	**012**	64,59	**012**
SCRC R/L 1616 H09	16	16	100	17	17	3,2	CC.. 09T3	80,00	**016**	80,00	**016**
SCRC R/L 2020 K09	20	20	125	17	22	3,2	CC.. 09T3	85,04	**020**	85,04	**020**
SCRC R/L 2020 K12	20	20	125	20	22	5	CC.. 1204	85,04	**120**	85,04	**120**
SCRC R/L 2525 M12	25	25	150	20	27	5	CC.. 1204	87,97	**125**	87,97	**125**

Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 648 010	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 649 012 / 70 648 012	9,28	**113**			3,14	**113**				
70 649 016 / 70 648 016			8,28	**398**	3,14	**113**	9,67	**165**	4,64	**171**
70 649 020 / 70 648 020			8,28	**398**	3,14	**113**	9,67	**165**	4,64	**171**
70 649 120 / 70 648 120			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**166**	4,64	**170**
70 649 125 / 70 648 125			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**166**	4,64	**170**

MaxiLock-S – SCSC 45° – uchwyt z zaciskiem śrubowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LF	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 641 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 640 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SCSC R 1616 H12	16	16	109,1	100	20	20	5	CC.. 1204			80,00	**016**
SCSC R/L 2020 K12	20	20	134,1	125	20	25	5	CC.. 1204	85,04	**020**	85,04	**020**
SCSC R/L 2525 M12	25	25	159,1	150	20	32	5	CC.. 1204	87,97	**025**	87,97	**025**


2A/28 Klucz kombi


2A/28 Śruba zaciskowa

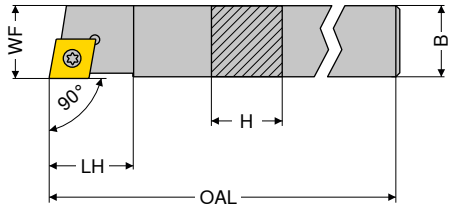

2A/28 Podkładka HM-C


2A/28 Tuleja gwintowana

Części zamienne		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR		EUR			EUR	
70 640 016	T15/SW	8,28	**398**	M4,5x12	2,57	**114**	12,37	**166**	M4,5	4,64	**170**
70 641 020 / 70 640 020	T15/SW	8,28	**398**	M4,5x12	2,57	**114**	12,37	**166**	M4,5	4,64	**170**
70 641 025 / 70 640 025	T15/SW	8,28	**398**	M4,5x12	2,57	**114**	12,37	**166**	M4,5	4,64	**170**

MaxiLock-S – SCAC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

▲ do automatów tokarskich wzdłużnych





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 757 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 756 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SCAC R/L 0808 K06	8	8	125	9	8	1,2	CC.. 0602	64,59	**108**	64,59	**108**
SCAC R/L 0808 D06	8	8	60	9	8	1,2	CC.. 0602	60,92	**008**	60,92	**008**
SCAC R/L 1010 M06	10	10	150	9	10	1,2	CC.. 0602	64,59	**110**	64,59	**110**
SCAC R/L 1010 E06	10	10	70	9	10	1,2	CC.. 0602	64,59	**010**	64,59	**010**
SCAC R/L 1212 M09	12	12	150	13	12	3,2	CC.. 09T3	72,25	**112**	72,25	**112**
SCAC R/L 1212 F09	12	12	80	13	12	3,2	CC.. 09T3	64,59	**012**	64,59	**012**
SCAC R/L 1414 M09	14	14	150	13	14	3,2	CC.. 09T3	72,25	**114**	72,25	**114**
SCAC R/L 1616 H09	16	16	100	13	16	3,2	CC.. 09T3	80,00	**116**	80,00	**116**
SCAC R/L 2020 K12	20	20	125	17	20	5	CC.. 1204	85,04	**120**	85,04	**120**


Y7 Klucz -D


2A/28 Klucz kombi


2A Śruba zaciskowa


2A/28 Podkładka HM-C

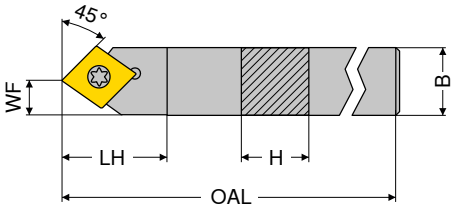

2A/28 Tuleja gwintowana

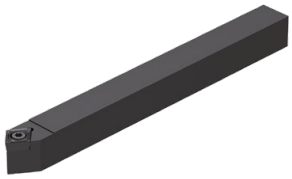
Części zamienne	Y7 Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 756 108 / 70 757 108	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 756 008 / 70 757 008	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 756 110 / 70 757 110	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 756 010 / 70 757 010	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 756 112 / 70 757 112	9,28	**113**			3,14	**113**				
70 756 012 / 70 757 012	9,28	**113**			3,14	**113**				
70 756 114 / 70 757 114	9,28	**113**			3,14	**113**				
70 756 116 / 70 757 116			8,28	**398**	3,14	**113**	9,67	**165**	4,64	**171**
70 756 120 / 70 757 120			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**166**	4,64	**170**

9

MaxiLock-S – SCDC 45° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	neutralny 2A/24 Nr artykułu 70 752 ... EUR	
SCDC L 0808 K06	8	8	125	13	4	1,2	CC.. 0602	64,59	**008**
SCDC L 1010 M06	10	10	150	13	5	1,2	CC.. 0602	64,59	**010**
SCDC L 1212 M09	12	12	150	18	6	3,2	CC.. 09T3	72,25	**012**
SCDC L 1414 M09	14	14	150	18	7	3,2	CC.. 09T3	72,25	**014**



Klucz -D



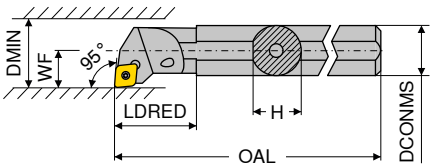
Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 752 008	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 752 010	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 752 012	T15	9,28	**113**	M3,5x11	3,14	**113**
70 752 014	T15	9,28	**113**	M3,5x11	3,14	**113**

MaxiLock-S – SCLC 95° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ A...= z kanałem chłodzącym
▲ S...= bez kanału chłodzącego







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 717 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 716 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
S08H SCLC R/L 06	8	7,2	100		5	11	1,2	CC.. 0602	96,57	**008**	96,57	**008**
A08F SCLC R/L 06	8	7,6	80	17	5	11	1,2	CC.. 0602	96,57	**208**	96,57	**208**
A10H SCLC R/L 06	10	9,5	100	19	7	13	1,2	CC.. 0602	96,57	**210**	96,57	**210**
S10K SCLC R/L 06	10	9,0	125		7	13	1,2	CC.. 0602	96,57	**010**	96,57	**010**
A12K SCLC R/L 06	12	11,5	125	22	9	16	1,2	CC.. 0602	96,57	**212**	96,57	**212**
S12Q SCLC R/L 06	12	11,0	180		9	16	1,2	CC.. 0602	96,57	**012**	96,57	**012**
A16M SCLC R/L 06	16	14,0	150	50	9	18	1,2	CC.. 0602	98,67	**116**	98,67	**116**
S16R SCLC R/L 09	16	14,5	200		11	20	3,2	CC.. 09T3	98,67	**016**	98,67	**016**
A16M SCLC R/L 09	16	15,0	150	29	11	20	3,2	CC.. 09T3	98,67	**216**	98,67	**216**
A20Q SCLC R/L 09	20	18,5	180	32	13	25	3,2	CC.. 09T3	123,00	**220**	123,00	**220**
S20S SCLC R/L 09	20	18,0	250		13	25	3,2	CC.. 09T3	123,00	**020**	123,00	**020**
S25T SCLC R/L 09	25	23,0	300		17	32	3,2	CC.. 09T3	141,40	**025**	141,40	**025**
A25R SCLC R/L 09	25	23,0	200	36	17	32	3,2	CC.. 09T3	141,40	**225**	141,40	**225**
A32S SCLC R/L 12	32	30,0	250	50	22	40	5	CC.. 1204	194,40	**232**	194,40	**232**
A40T SCLC R/L 12	40	38,0	300	60	27	50	5	CC.. 1204	233,40	**240**	233,40	**240**

Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T lub PSC znajduja się w → **rozdziale 16.**

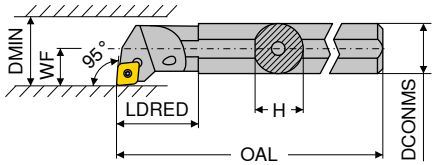
9

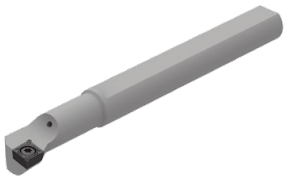
Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 716 008 / 70 717 008	7,80	**110**			2,57	**116**				
70 716 208 / 70 717 208	7,80	**110**			2,57	**116**				
70 716 210 / 70 717 210	7,80	**110**			2,57	**116**				
70 716 010 / 70 717 010	7,80	**110**			2,57	**116**				
70 716 212 / 70 717 212	7,80	**110**			2,57	**116**				
70 716 012 / 70 717 012	7,80	**110**			2,57	**116**				
70 716 116 / 70 717 116	7,80	**110**			2,57	**116**				
70 716 016 / 70 717 016	9,28	**113**			3,14	**110**				
70 716 216 / 70 717 216	9,28	**113**			3,14	**110**				
70 716 220 / 70 717 220	9,28	**113**			3,14	**304**				
70 716 020 / 70 717 020	9,28	**113**			3,14	**110**				
70 716 025 / 70 717 025	9,28	**113**			3,14	**113**				
70 716 225 / 70 717 225	9,28	**113**			3,14	**304**				
70 716 232 / 70 717 232			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**166**	4,64	**170**
70 716 240 / 70 717 240			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**166**	4,64	**170**

MaxiLock-S – SCLC 95° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 719 ... EUR		prawe 2A Nr artykułu 70 718 ... EUR	
E-A08F SCLC R/L 06	8	7,5	80	18	6	12	1,2	CC.. 0602	177,20	**208**	177,20	**208**
E-A10H SCLC R/L 06	10	9,0	100	20	7	14	1,2	CC.. 0602	177,20	**210**	177,20	**210**
E-A12K SCLC R/L 06	12	11,0	125	20	9	18	1,2	CC.. 0602	190,90	**212**	190,90	**212**
E-A16M SCLC R/L 09	16	15,0	150	28	11	22	3,2	CC.. 09T3	324,00	**216**	324,00	**216**
E-A20Q SCLC R/L 09	20	18,0	180	38	13	26	3,2	CC.. 09T3	400,60	**220**	400,60	**220**
E-A25R SCLC R/L 09	25	23,0	200	38	17	34	3,2	CC.. 09T3	508,50	**225**	508,50	**225**
E-A32S SCLC R/L 12	32	30,0	250	43	22	39	5	CC.. 1204	800,10	**232**	800,10	**232**

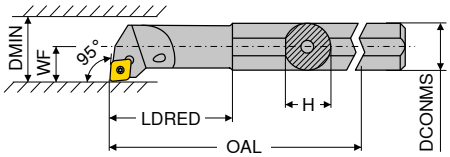
Części zamienne

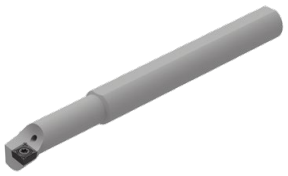
Dla nr artykułu		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 718 208 / 70 719 208	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**
70 718 210 / 70 719 210	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**
70 718 212 / 70 719 212	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**
70 718 216 / 70 719 216	T15	9,28	**113**	M4x9,5	3,14	**449**
70 718 220 / 70 719 220	T15	9,28	**113**	M4x9,5	3,14	**449**
70 718 225 / 70 719 225	T15	9,28	**113**	M4x9,5	3,14	**449**
70 718 232 / 70 719 232	T15	9,28	**113**	M4x11	3,40	**174**

MaxiLock-S – SCLC 95° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 719 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 718 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E-A0608F SCLC R/L 06	8	7,5	100	25	4	8	1,2	CC.. 0602	190,90	**308**	190,90	**308**
E-A0810H SCLC R/L 06	10	9,0	110	32	6	12	1,2	CC.. 0602	190,90	**310**	190,90	**310**
E-A1012K SCLC R/L 06	12	11,0	125	38	7	14	1,2	CC.. 0602	190,90	**312**	190,90	**312**
E-A1216M SCLC R/L 06	16	15,0	150	50	9	18	1,2	CC.. 0602	190,90	**316**	190,90	**316**

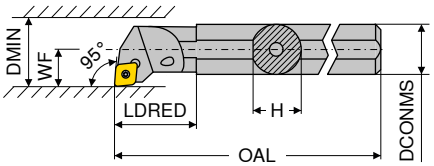
Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR	
70 718 308 / 70 719 308		7,80	**110**	2,57	**116**
70 718 310 / 70 719 310		7,80	**110**	2,57	**116**
70 718 312 / 70 719 312		7,80	**110**	2,57	**116**
70 718 316 / 70 719 316		7,80	**110**	2,57	**116**

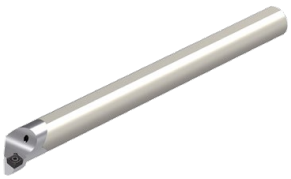
9

MaxiLock-S – SCLC 95° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ Wykonanie: węglik spiekany







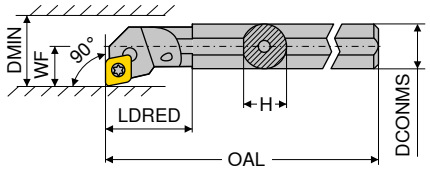
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 719 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 718 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E08H SCLC R/L 06	8	7,6	100		5	11	1,2	CC.. 0602	219,60	**008**	219,60	**008**
E10K SCLC R/L 06	10	9,0	125	22	7	13	1,2	CC.. 0602	253,70	**010**	253,70	**010**
E12Q SCLC R/L 06	12	11,5	180	26	9	16	1,2	CC.. 0602	333,20	**012**	333,20	**012**
E16R SCLC R/L 09	16	15,0	200	34	11	20	3,2	CC.. 09T3	435,40	**016**	435,40	**016**
E20S SCLC R/L 09	20	18,5	250	38	13	25	3,2	CC.. 09T3	543,90	**020**	543,90	**020**
E25T SCLC R/L 09	25	23,0	300	43	17	32	3,2	CC.. 09T3	959,10	**025**	959,10	**025**

Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 719 008 / 70 718 008	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**
70 719 010 / 70 718 010	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**
70 719 012 / 70 718 012	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**
70 719 016 / 70 718 016	T15	9,28	**113**	M3,5x7,2	3,14	**110**
70 719 020 / 70 718 020	T15	9,28	**113**	M3,5x8,6	3,14	**304**
70 719 025 / 70 718 025	T15	9,28	**113**	M3,5x11	3,14	**113**

MaxiLock-S – SCFC 90° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 793 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 792 ... EUR	
A08F SCFC R/L 06	8	7,6	80	17	5	11	1,2	CC.. 0602	96,57	**208**	96,57	**208**
A10H SCFC R/L 06	10	9,5	100	19	7	13	1,2	CC.. 0602	96,57	**210**	96,57	**210**
A12K SCFC R/L 06	12	11,5	125	22	9	16	1,2	CC.. 0602	96,57	**212**	96,57	**212**



Klucz -D

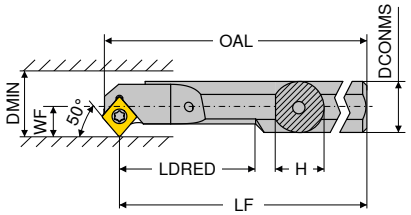


Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 792 208 / 70 793 208	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**
70 792 210 / 70 793 210	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**
70 792 212 / 70 793 212	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**

MaxiLock-S – SCMC 50° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LF mm	LDRED mm	WF mm	DMIN mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 723 ... EUR		prawe 2A Nr artykułu 70 722 ... EUR	
A08H SCMC R/L 06	8	7	104,15	100	20	5,5	10,5	1,2	CC.. 0602	96,57	**208**	96,57	**208**
A10H SCMC R/L 06	10	9	114,15	110	26	6,0	11,0	1,2	CC.. 0602	96,57	**210**	96,57	**210**
A12K SCMC R/L 06	12	11	129,15	125	32	7,0	13,0	1,2	CC.. 0602	96,57	**212**	96,57	**212**
A16M SCMC R/L 06	16	14	154,15	150	40	9,0	16,0	1,2	CC.. 0602	98,67	**216**	98,67	**216**



Klucz -D



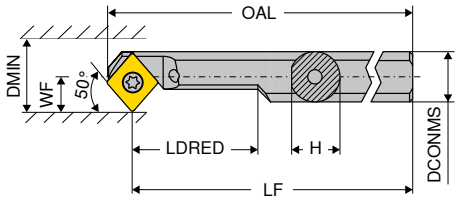
Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 723 208 / 70 722 208	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**
70 723 210 / 70 722 210	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**
70 723 212 / 70 722 212	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**
70 723 216 / 70 722 216	T08	7,80	**110**	M2,5x5	2,57	**116**

MaxiLock-S – SCMC 50° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LF	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 707 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 706 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E-A0608H SCMC R/L 06	8	7,5	104,15	100	20	5,5	10,5	1,2	CC.. 0602	190,90	**008**	190,90	**008**
E-A0810H SCMC R/L 06	10	9,0	114,15	110	26	6,0	11,0	1,2	CC.. 0602	190,90	**010**	190,90	**010**
E-A1012K SCMC R/L 06	12	11,0	129,15	125	32	7,0	13,0	1,2	CC.. 0602	190,90	**012**	190,90	**012**
E-A1216M SCMC R/L 06	16	15,0	154,15	150	40	9,0	16,0	1,2	CC.. 0602	190,90	**016**	190,90	**016**

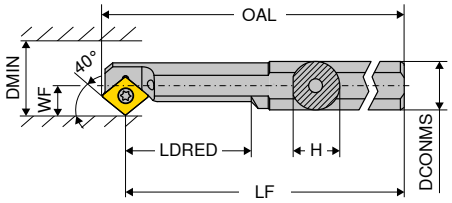
Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR	
70 706 008 / 70 707 008	7,80	**110**	2,57	**116**
70 706 010 / 70 707 010	7,80	**110**	2,57	**116**
70 706 012 / 70 707 012	7,80	**110**	2,57	**116**
70 706 016 / 70 707 016	7,80	**110**	2,57	**116**

9

MaxiLock-S – SCXC 40° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika







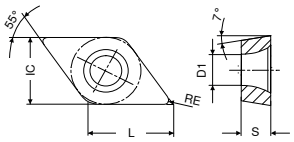
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LF	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 715 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 714 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E-A0608H SCXC R/L 06	8	7,5	105	100	20	5	9,5	1,2	CC.. 0602	190,90	**008**	190,90	**008**
E-A0810H SCXC R/L 06	10	9,0	115	110	26	6	11,0	1,2	CC.. 0602	190,90	**010**	190,90	**010**
E-A1012K SCXC R/L 06	12	11,0	130	125	32	7	13,0	1,2	CC.. 0602	190,90	**012**	190,90	**012**
E-A1216M SCXC R/L 06	16	15,0	155	150	40	9	16,0	1,2	CC.. 0602	190,90	**016**	190,90	**016**

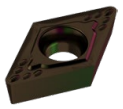
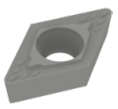
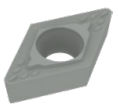
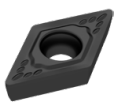
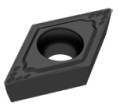
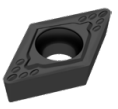
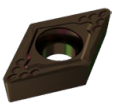
Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR	
70 714 008 / 70 715 008	7,80	**110**	2,57	**116**
70 714 010 / 70 715 010	7,80	**110**	2,57	**116**
70 714 012 / 70 715 012	7,80	**110**	2,57	**116**
70 714 016 / 70 715 016	7,80	**110**	2,57	**116**

DCGT / DCMT / DCXT / DCET

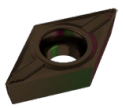
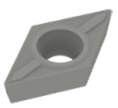
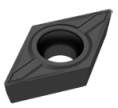
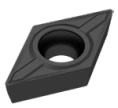
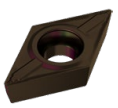
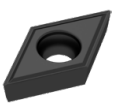
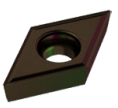
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DC.T 0702..	7,75	2,38	2,8	6,35
DC.T 11T3..	11,60	3,97	4,4	9,52



DCGT / DCMT

	-CF05 CTEP110	-SF TCM10	-SF TCM407	-SF CTCP125	-SF CTCP115	-SF CTCP125	-SF CTCP135
	-PF14 DCC1110	-ZF CWC10	-ZF CWC407	-ZF HCX1125	-ZF HCX1115	-ZF HCX1125	-ZF HCR1135
	DRAGONSKIN			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	F	F	F	F
	CERMET DCGT 1A/78	CERMET DCGT 1A/78	CERMET DCGT 1A/78	DCGT 1A/08	DCMT 1A/08	DCMT 1A/08	DCMT 1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 245 ... EUR	Nr artykułu 70 257 ... EUR	Nr artykułu 70 257 ... EUR	Nr artykułu 76 257 ... EUR	Nr artykułu 76 259 ... EUR	Nr artykułu 76 259 ... EUR	Nr artykułu 76 259 ... EUR
070201EN 0,1		13,43 898					
070202EN 0,2	13,86 002	13,43 900		13,86 502			
070204EN 0,4	13,86 004	13,43 902	13,43 852		7,78 304	7,78 504	7,78 704
11T302EN 0,2	18,35 014	17,12 904	17,12 854				
11T304EN 0,4	18,35 016	17,12 906	17,12 856		10,93 316	10,93 516	10,93 716
11T308EN 0,8	18,35 018	17,12 908	17,12 858		10,93 318	10,93 518	10,93 718
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○			○	○	○	○
Żeliwo	○	○	○	○	○	○	
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							○

DCMT / DCGT

	-CF55 CTEP110	-SMF TCM10	-SMF CTCP115	-SMF CTCP125	-SMF CTCP135	-SM CTCP125	-SM CTCP135
	-PF15 DCC1110	-SMF CWC10	-SMF HCX1115	-SMF HCX1125	-SMF HCR1135	-ZM HCX1125	-ZM HCR1135
	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	F	F	M	M
	CERMET DCMT 1A/78	CERMET DCMT 1A/78	DCMT 1A/08	DCMT 1A/08	DCMT 1A/08	DCGT 1A/08	DCGT 1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 246 ... EUR	Nr artykułu 70 265 ... EUR	Nr artykułu 76 265 ... EUR	Nr artykułu 76 265 ... EUR	Nr artykułu 76 265 ... EUR	Nr artykułu 76 256 ... EUR	Nr artykułu 76 256 ... EUR
070202EN 0,2	7,87 002	7,28 898				13,86 502	13,86 702
070204EN 0,4	7,87 004	7,28 900		7,78 504	7,78 704		
070208EN 0,8					7,78 706		
11T304EN 0,4	10,91 016	10,22 904	10,93 316	10,93 516	10,93 716		
11T308EN 0,8	10,91 018	10,22 906	10,93 318	10,93 518	10,93 718		
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○		○	○	○	○	○
Żeliwo	○	○	○	○		○	
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne					○		○

DCMT

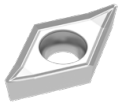
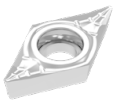
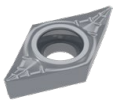
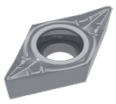
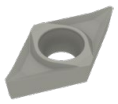
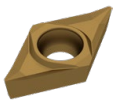
ISO	RE mm	-SM CTCK110 -ZM DCX3110 DRAGONSKIN		-SM CTCK120 -ZM HCF3120 DRAGONSKIN		-SM CTCP115 -ZM HCX1115 DRAGONSKIN		-SM CTCP125 -ZM HCX1125 DRAGONSKIN		-SM CTCP135 -ZM HCR1135 DRAGONSKIN		-SMQ CTCP115 -SMQ HCX1115 DRAGONSKIN		-SMQ CTCP125 -SMQ HCX1125 DRAGONSKIN	
		M DCMT 1A/08 Nr artykułu 70 258 ... EUR		M DCMT 1A/08 Nr artykułu 70 258 ... EUR		M DCMT 1A/08 Nr artykułu 76 258 ... EUR		M DCMT 1A/08 Nr artykułu 76 258 ... EUR		M DCMT 1A/08 Nr artykułu 76 258 ... EUR		M DCMT 1A/08 Nr artykułu 76 195 ... EUR		M DCMT 1A/08 Nr artykułu 76 195 ... EUR	
070204EN	0,4	7,78	004	7,78	554	7,78	304	7,78	504	7,78	704	8,87	304	8,87	504
070208EN	0,8	7,78	006	7,78	506	7,78	306	7,78	506	7,78	706				
11T304EL	0,4													12,19	516
11T304EN	0,4	10,93	016	10,93	516	10,93	316	10,93	516	10,93	716			12,19	515
11T304ER	0,4													12,19	517
11T308EN	0,8	10,93	018	10,93	518	10,93	318	10,93	518	10,93	718			12,19	518
11T312EN	1,2							10,93	520						
Stal		●		●		●		●		●		●		●	
Stal nierdzewna		○				○		○		○		○		○	
Żeliwo		●		●		○		○				○		○	
Metale nieżelazne															
Stopy żaroodporne										○					

9

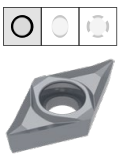
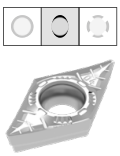
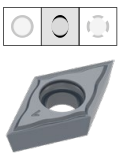
DCGT / DCMT / DCXT

ISO	RE mm	-SF CTC2135 -ZF CWN2135		-SF CTC2135 -ZF CWN2135		-F43 CTC2135 -F43 CWN2135		-M81 CWN2120		-M25 CTPM125 -PF23 HCN2125 DRAGONSKIN		-SM CTC2135 -ZM CWN2135		-M55 CTPM125 -PF26 HCN2125 DRAGONSKIN	
		F DCGT 1A/08 Nr artykułu 70 257 ... EUR		F DCMT 1A/08 Nr artykułu 70 259 ... EUR		F DCMT 1A/08 Nr artykułu 70 186 ... EUR		M DCXT 1A Nr artykułu 70 260 ... EUR		F DCMT 1A/08 Nr artykułu 75 213 ... EUR		M DCMT 1A/08 Nr artykułu 70 258 ... EUR		F DCMT 1A/08 Nr artykułu 75 214 ... EUR	
070202EN	0,2	13,86	440			7,54	400			7,78	202				
070202FN	0,2							9,85	100						
070204EN	0,4			7,54	440	7,54	402			7,78	204	7,54	440	7,78	204
070204FN	0,4							9,85	102						
070208EN	0,8											7,54	442	7,78	206
11T302EN	0,2					10,91	404			10,91	214				
11T302FN	0,2							10,23	104						
11T304EN	0,4			10,91	444	10,91	406			10,93	216	10,91	444	10,93	216
11T304FN	0,4							10,23	106						
11T308EN	0,8			10,91	446	10,91	408			10,93	218	10,91	448	10,93	218
11T308FN	0,8							10,23	108						
Stal		○		○		○				○		○		○	
Stal nierdzewna		●		●		●		●		●		●		●	
Żeliwo															
Metale nieżelazne								○							
Stopy żaroodporne		●		●		●						●			

DCGT

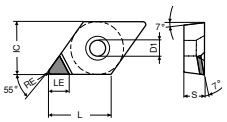
ISO	RE mm	-23P H216T -23P CWK26	-25P H210T -25P CWK20	-25P AMZ -25P AMZ	-25Q H210T -25Q CWK20	-25Q AMZ -25Q AMZ	-27 H10T -AL CWK15	-27 CWN15 -AL CWN15
								
		F	F	F	M	M	M	M
		DCGT	DCGT	DCGT	DCGT	DCGT	DCGT	DCGT
		1A/90	1A/90	1A/90	1A/90	1A	1A/90	1A
		Nr artykułu 70 261 ...	Nr artykułu 70 263 ...	Nr artykułu 70 263 ...	Nr artykułu 70 263 ...	Nr artykułu 70 263 ...	Nr artykułu 70 260 ...	Nr artykułu 70 260 ...
		EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
070202FN	0,2		9,83 632	11,75 552			9,29 600	11,89 300
070204FN	0,4	9,83 654	9,83 634	11,75 554			9,29 602	11,89 302
11T302FN	0,2		12,19 635	14,21 535			11,63 604	14,06 304
11T304FL	0,4				13,31 670	16,97 620		
11T304FN	0,4	12,19 664	12,19 636	14,21 556	13,31 660	16,97 610	11,63 606	14,06 306
11T304FR	0,4				13,31 680	16,97 630		
11T308FL	0,8				13,31 672	16,97 622		
11T308FN	0,8	12,19 666	12,19 638	14,21 558	13,31 662	16,97 612	11,63 608	14,06 308
11T308FR	0,8				13,31 682	16,97 642		
Stal				○		○		
Stal nierdzewna				○		○		○
Żeliwo		○	○	○	○	○	○	
Metale nieżelazne		●	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne		○	○		○		○	

DCGT / DCMT / DCET

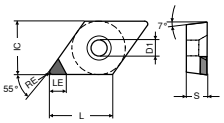
ISO	RE mm	-27 AMZ -AL AMZ	-29 H216T	-29 AMZ	-F05 CTPX710	-F23 CTP2120 -F23 CCN2120
					DRAGONSKIN 	
		M	M	M	F	F
		DCGT	DCMT	DCMT	DCET	DCGT
		1A/90	NEW 1A/90	NEW 1A/90	NEW 1H/17	1A/08
		Nr artykułu 70 260 ...	Nr artykułu 70 246 ...	Nr artykułu 70 246 ...	Nr artykułu 76 254 ...	Nr artykułu 70 192 ...
		EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0702005FN	0,05				16,76 10200	
070200FN	0,00					13,86 600
0702015FN	0,15				16,76 10600	
070201FN	0,10				16,76 10400	13,86 602
070202FN	0,20	11,29 450			16,76 10800	
070204EN	0,40		7,12 60400	8,76 40400		
070204FN	0,40	11,29 452				
11T3005FN	0,05				22,22 11400	
11T300FN	0,00					18,68 604
11T3015FN	0,15				22,22 11800	
11T301FN	0,10				22,22 11600	18,68 606
11T302FN	0,20	13,66 454			22,22 12000	
11T304EN	0,40		9,60 61600	10,95 41600		
11T304FN	0,40	13,66 456				
11T304N	0,40				22,22 12200	
11T308EN	0,80		9,60 61800	10,95 41800		
11T308FN	0,80	13,66 458				
Stal		○		○	●	
Stal nierdzewna		○		○	●	●
Żeliwo		○	○	○	○	○
Metale nieżelazne		●	●	●	○	○
Stopy żaroodporne			○		●	●

DCGW / DCGT

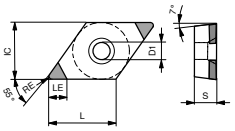
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DCG. 0702..	7,75	2,38	2,8	6,35
DCG. 11T3..	11,60	3,97	4,4	9,52



DCGT -A

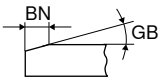


DCGW -A



DCGW-B

DCGW / DCGT



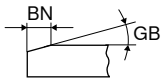
	-A CTBS10U	-A CTBS10U	-A CTBS10U	-B CTBS10U	-B CTBS10U	-B CTBS20C
	PBC10	PBC10	PBC10	-2S PBC10	-2S PBC10	-2MC PBC15-S
	F	F	F	F	F	F
	CBN DCGW	CBN DCGW	CBN DCGT	CBN DCGW	CBN DCGW	CBN DCGW
	Y0	Y0	Y0	Y0	Y0	Y0
ISO	Nr artykułu 71 130 ...	Nr artykułu 71 130 ...	Nr artykułu 71 134 ...	Nr artykułu 71 131 ...	Nr artykułu 71 131 ...	Nr artykułu 71 163 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
070202SN						55,21 120
070202SN						55,21 130
070202TN		34,55 300				
070202TN						55,21 140
070202SN						55,21 150
070202TN						55,21 160
070202FN	34,55 200		38,15 200			
070204SN						55,21 121
070204SN						55,21 131
070204TN		34,55 302				
070204TN						55,21 141
070204SN						55,21 151
070204TN						55,21 161
070204SN						55,21 181
070204FN	34,55 202		38,15 202			
070208SN						55,21 132
070208TN		34,55 304				
070208TN						55,21 142
070208SN						55,21 152
070208TN						55,21 162
070208SN						55,21 172
070208EN						55,21 112
070208FN	34,55 204		38,15 204			
11T302SN						55,21 133
11T302TN		34,55 306			54,36 300	
11T302TN						55,21 143
11T302SN						55,21 153

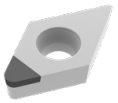
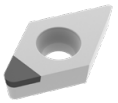
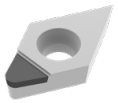
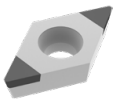
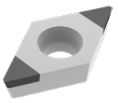
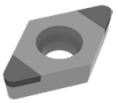
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Stal spiekana	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●	●	●
Hartowane < 45 HRC						
Hartowane 46–55 HRC						
Hartowane 56–60 HRC						
Hartowane 61–65 HRC						

9

→ v_c strona 160–167
Ciąg dalszy na następnej stronie

DCGW / DCGT

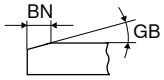


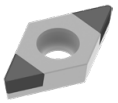
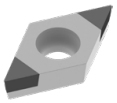
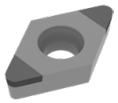
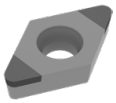
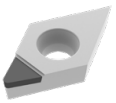
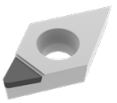
	-A CTBS10U	-A CTBS10U	-A CTBS10U	-B CTBS10U	-B CTBS10U	-B CTBS20C
	PBC10	PBC10	PBC10	-2S PBC10	-2S PBC10	-2MC PBC15-S
						
	F	F	F	F	F	F
	CBN DCGW	CBN DCGW	CBN DCGT	CBN DCGW	CBN DCGW	CBN DCGW
	Y0	Y0	Y0	Y0	Y0	Y0
	Nr artykułu 71 130 ...	Nr artykułu 71 130 ...	Nr artykułu 71 134 ...	Nr artykułu 71 131 ...	Nr artykułu 71 131 ...	Nr artykułu 71 163 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR

ISO	RE mm	GB °	BN mm	LE mm												
11T302TN	0,2	25	0,17	3,9											55,21	163
11T302FN	0,2			3,9	34,55	206			39,43	206	54,36	200				
11T302EN	0,2			3,9											55,21	113
11T304SN	0,4	10	0,09	3,5											55,21	124
11T304TN	0,4	20	0,14	3,5			34,55	308					54,36	302		
11T304TN	0,4	20	0,15	3,5											55,21	144
11T304SN	0,4	20	0,16	3,5											55,21	154
11T304TN	0,4	25	0,17	3,5											55,21	164
11T304SN	0,4	25	0,18	3,5											55,21	174
11T304SN	0,4	30	0,18	3,5											55,21	184
11T304FN	0,4			3,5	34,55	208			39,43	208	54,36	202				
11T308SN	0,8	15	0,11	3,0											55,21	135
11T308TN	0,8	20	0,14	3,0			34,55	310					54,36	304		
11T308TN	0,8	20	0,15	3,0											55,21	145
11T308SN	0,8	20	0,16	3,0											55,21	155
11T308TN	0,8	25	0,17	3,0											55,21	165
11T308SN	0,8	30	0,18	3,0											55,21	185
11T308FN	0,8			3,0	34,55	210			39,43	210	54,36	204				
11T308EN	0,8			3,0											55,21	115

Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Stal spiekana	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●	●	●
Hartowane < 45 HRC						
Hartowane 46–55 HRC						
Hartowane 56–60 HRC						
Hartowane 61–65 HRC						

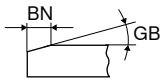
DCGW / DCGT

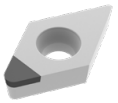
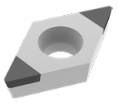
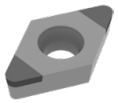
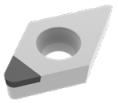
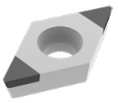
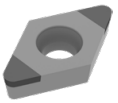


	-B CTBH15U	-B CTBH15U	-B CTBH15C	-B CTBH15C	-A CTBH21U PBC25	-A CTBH40U PBC40
						
	F	F	F	F	F	F
	CBN DCGW	CBN DCGW	CBN DCGW	CBN DCGW	CBN DCGT	CBN DCGT
	NEW Y0	NEW Y0	NEW Y0	NEW Y0	Y0	Y0
ISO	Nr artykułu 71 008 ...	Nr artykułu 71 012 ...	Nr artykułu 71 007 ...	Nr artykułu 71 009 ...	Nr artykułu 71 134 ...	Nr artykułu 71 134 ...
RE mm / GB ° / BN mm / LE mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
070202EN 0,2 / 3,9	73,61 00200		66,91 00200			
070202SN 0,2 / 15 / 0,11 / 3,9	69,18 30214		66,91 30214			
070202FN 0,2 / 3,9					38,15 400	38,15 800
070204EN 0,4 / 3,5	69,18 00400		66,91 00400			
070204SN 0,4 / 15 / 0,11 / 3,5	69,18 30414		66,91 30414			
070204SN 0,4 / 25 / 0,13 / 3,5	69,18 30429		66,91 30429			
070204FN 0,4 / 3,5					38,15 402	38,15 802
070208SN 0,8 / 15 / 0,11 / 3,0		69,18 30614		66,91 30614		
070208SN 0,8 / 25 / 0,13 / 3,0		69,18 30629		66,91 30629		
070208EN 0,8 / 3,0		69,18 00600		66,91 00600		
11T302SN 0,2 / 15 / 0,11 / 3,9			66,91 31414			
11T302RN 0,2 / 3,9			66,91 21400			
11T302SN 0,2 / 25 / 0,13 / 3,9			66,91 31429			
11T302FN 0,2 / 3,9					39,43 406	39,43 806
11T304SN 0,4 / 15 / 0,11 / 3,5			66,91 31614			
11T304SN 0,4 / 25 / 0,13 / 3,5			66,91 31629			
11T304RN 0,4 / 3,5			66,91 21600			
11T304FN 0,4 / 3,5					39,43 408	39,43 808
11T308RN 0,8 / 3,0				66,91 21800		
11T308SN 0,8 / 15 / 0,11 / 3,0				66,91 31814		
11T308SN 0,8 / 25 / 0,13 / 3,0				66,91 31829		
11T308FN 0,8 / 3,0					39,43 410	39,43 810
Żeliwo						
Stal spiekana						
Stopy żaroodporne						
Hartowane < 45 HRC	●	●	●	●		
Hartowane 46–55 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC						●

9

DCGW



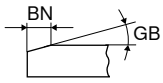
ISO	RE	GB	BN	LE	-A CTBH21U PBC25		-B CTBH21U -2S PBC25		-B CTBH20C -2MC PBC25-S		-A CTBH40U PBC40		-B CTBH40U -2S PBC40		-B CTBH40C -2MC PBC40-S	
																
					F		F		F		F		F		F	
					CBN DCGW		CBN DCGW		CBN DCGW		CBN DCGW		CBN DCGW		CBN DCGW	
					Y0		Y0		Y0		Y0		Y0		Y0	
	RE	GB	BN	LE	Nr artykułu 71 130 ...		Nr artykułu 71 131 ...		Nr artykułu 71 163 ...		Nr artykułu 71 130 ...		Nr artykułu 71 131 ...		Nr artykułu 71 163 ...	
	mm	°	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
070202FN	0,2			3,9	34,55	**400** [1]					34,55	**800**				
070202SN	0,2	10	0,09	3,9					55,21	**230**						
070202SN	0,2	15	0,11	3,9					55,21	**240**						
070202SN	0,2	20	0,09	3,9					55,21	**250**						
070202TN	0,2	20	0,09	3,9											55,21	**320**
070202TN	0,2	20	0,14	3,9	34,55	**500**										
070202SN	0,2	25	0,09	3,9											55,21	**350**
070202TN	0,2	25	0,11	3,9											55,21	**340**
070202TN	0,2	25	0,12	3,9							34,55	**900**				
070202TN	0,2	25	0,14	3,9					55,21	**260**						
070202TN	0,2	30	0,14	3,9											55,21	**360**
070202SN	0,2	30	0,16	3,9											55,21	**370**
070202SN	0,2	35	0,17	3,9											55,21	**380**
070202EN	0,2			3,9											55,21	**310**
070204SN	0,4	10	0,09	3,5					55,21	**231**						
070204SN	0,4	15	0,11	3,5					55,21	**241**						
070204SN	0,4	20	0,09	3,5					55,21	**251**					55,21	**331**
070204TN	0,4	20	0,14	3,5	34,55	**502**										
070204SN	0,4	25	0,09	3,5											55,21	**351**
070204TN	0,4	25	0,11	3,5											55,21	**341**
070204TN	0,4	25	0,12	3,5							34,55	**902**				
070204TN	0,4	25	0,14	3,5					55,21	**261**						
070204SN	0,4	25	0,15	3,5					55,21	**271**						
070204TN	0,4	30	0,14	3,5											55,21	**361**
070204SN	0,4	30	0,16	3,5											55,21	**371**
070204SN	0,4	35	0,17	3,5											55,21	**381**
070204FN	0,4			3,5	34,55	**402** [1]			55,21	**211**	34,55	**802**				
070208SN	0,8	10	0,09	3,0					55,21	**232**						
070208SN	0,8	20	0,09	3,0					55,21	**252**					55,21	**332**
070208TN	0,8	20	0,14	3,0	34,55	**504**										
070208SN	0,8	25	0,09	3,0											55,21	**352**
070208TN	0,8	25	0,11	3,0											55,21	**342**
070208TN	0,8	25	0,12	3,0							34,55	**904**				
070208TN	0,8	25	0,14	3,0					55,21	**262**						
070208TN	0,8	30	0,14	3,0											55,21	**362**
070208SN	0,8	30	0,16	3,0											55,21	**372**
070208SN	0,8	35	0,17	3,0											55,21	**382**
070208FN	0,8			3,0	34,55	**404** [1]			55,21	**212**	34,55	**804**				
070208EN	0,8			3,0					55,21	**222**					55,21	**312**
11T302FN	0,2			3,9	34,55	**406** [1]	54,36	**400** [1]			34,55	**806**	54,36	**800** [1]		
11T302SN	0,2	15	0,09	3,9					55,21	**233**						
11T302SN	0,2	15	0,11	3,9					55,21	**243**						
11T302SN	0,2	20	0,09	3,9					55,21	**253**						
11T302TN	0,2	20	0,09	3,9											55,21	**323**

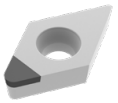
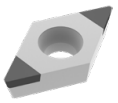
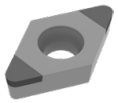
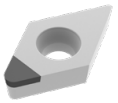
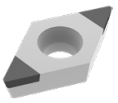
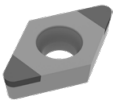
Żeliwo						
Stal spiekana						
Stopy żaroodporne						
Hartowane < 45 HRC						
Hartowane 46–55 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC				●	●	●

1) Obróbka do 60 HRC

→ v_c strona 160–167
Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

DCGW



	-A CTBH21U	-B CTBH21U	-B CTBH20C	-A CTBH40U	-B CTBH40U	-B CTBH40C
	PBC25	-2S PBC25	-2MC PBC25-S	PBC40	-2S PBC40	-2MC PBC40-S
						
	F	F	F	F	F	F
	CBN DCGW	CBN DCGW	CBN DCGW	CBN DCGW	CBN DCGW	CBN DCGW
	Y0	Y0	Y0	Y0	Y0	Y0
ISO	Nr artykułu 71 130 ...	Nr artykułu 71 131 ...	Nr artykułu 71 163 ...	Nr artykułu 71 130 ...	Nr artykułu 71 131 ...	Nr artykułu 71 163 ...

ISO	RE mm	GB °	BN mm	LE mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
11T302TN	0,2	20	0,14	3,9	34,55	506	54,36	500								
11T302SN	0,2	25	0,09	3,9											55,21	353
11T302TN	0,2	25	0,11	3,9											55,21	343
11T302TN	0,2	25	0,12	3,9							34,55	906	54,36	900		
11T302TN	0,2	25	0,14	3,9					55,21	263						
11T302SN	0,2	25	0,15	3,9					55,21	273						
11T302TN	0,2	30	0,14	3,9											55,21	363
11T302SN	0,2	35	0,17	3,9											55,21	383
11T302EN	0,2			3,9											55,21	313
11T304FN	0,4			3,5	34,55	408 [1]	54,36	402 [1]	55,21	214	34,55	808	54,36	802 [1]		
11T304SN	0,4	10	0,09	3,5					55,21	234						
11T304SN	0,4	15	0,11	3,5					55,21	244						
11T304SN	0,4	20	0,09	3,5					55,21	254					55,21	334
11T304TN	0,4	20	0,09	3,5											55,21	324
11T304TN	0,4	20	0,14	3,5	34,55	508	54,36	502								
11T304SN	0,4	25	0,09	3,5											55,21	354
11T304TN	0,4	25	0,11	3,5											55,21	344
11T304TN	0,4	25	0,12	3,5							34,55	908	54,36	902		
11T304TN	0,4	25	0,14	3,5					55,21	264						
11T304SN	0,4	25	0,15	3,5					55,21	274						
11T304TN	0,4	30	0,14	3,5											55,21	364
11T304SN	0,4	30	0,16	3,5											55,21	374
11T304SN	0,4	30	0,18	3,5					55,21	284						
11T304SN	0,4	35	0,17	3,5											55,21	384
11T304EN	0,4			3,5					55,21	224					55,21	314
11T308SN	0,8	15	0,11	3,0					55,21	245						
11T308SN	0,8	20	0,09	3,0					55,21	255					55,21	335
11T308TN	0,8	20	0,09	3,0											55,21	325
11T308TN	0,8	20	0,14	3,0	34,55	510	54,36	504								
11T308SN	0,8	25	0,09	3,0											55,21	355
11T308TN	0,8	25	0,11	3,0											55,21	345
11T308TN	0,8	25	0,12	3,0							34,55	910	54,36	904		
11T308TN	0,8	25	0,14	3,0					55,21	265						
11T308TN	0,8	30	0,14	3,0											55,21	365
11T308SN	0,8	30	0,16	3,0											55,21	375
11T308SN	0,8	30	0,18	3,0					55,21	285						
11T308SN	0,8	35	0,17	3,0											55,21	385
11T308EN	0,8			3,0					55,21	225						
11T308FN	0,8			3,0	34,55	410 [1]	54,36	404 [1]	55,21	215			54,36	804 [1]		

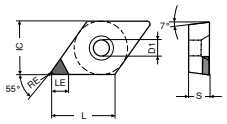
Żeliwo						
Stal spiekana						
Stopy żaroodporne						
Hartowane < 45 HRC						
Hartowane 46–55 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC				●	●	●

1) Obróbka do 60 HRC

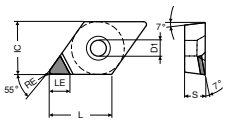
9

DCGW / DCGT

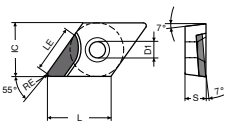
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
DCG. 0702..	7,75	2,38	2,8	6,35
DCG. 11T3..	11,60	3,97	4,4	9,52



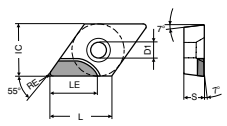
DCGW -A



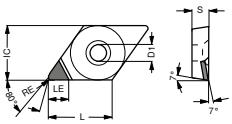
DCGT -A



DCGT-L



DCGT-R



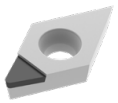
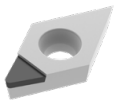
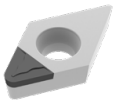
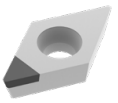
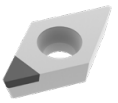
DCGT -Q-A (-2Q)

DCGW / DCGT

ISO	RE	LE	-A CTDMD05 MDC F DIAMOND DCGW Y0 Nr artykułu 71 130 ... EUR		-A CTDMD05 MDC F DIAMOND DCGT Y0 Nr artykułu 71 134 ... EUR		-A CTDPD20 PDC F DIAMOND DCGW Y0 Nr artykułu 71 130 ... EUR		-A CTDPD20 PDC F DIAMOND DCGT Y0 Nr artykułu 71 134 ... EUR		-A CTDPD20 PDC F DIAMOND DCGT Y0 Nr artykułu 71 135 ... EUR		-A CTDPD20 PDC F DIAMOND DCGT Y0 Nr artykułu 71 136 ... EUR	
	mm	mm												
070202FN	0,2	2,5			283,00	050								
070202FN	0,2	3,7					48,64	100	48,64	100				
070204FN	0,4	2,5			283,00	052								
070204FN	0,4	3,4					48,64	102	48,64	102				
070204FRR	0,4	5,5									67,61	102		
070204FLL	0,4	5,5											67,61	102
070208FN	0,8	2,5			283,00	054								
070208FN	0,8	3,0					48,64	104	48,64	104				
070208FRR	0,8	5,0									67,61	104		
070208FLL	0,8	5,0											67,61	104
11T302FN	0,2	2,5			283,00	056								
11T302FN	0,2	3,0	260,70	056										
11T302FN	0,2	4,7					52,14	106	52,14	106				
11T304FN	0,4	2,5			283,00	058								
11T304FN	0,4	3,0	260,70	058										
11T304FN	0,4	4,3					52,14	108	52,14	108				
11T304FRR	0,4	7,5									73,02	108		
11T304FLL	0,4	7,5											73,02	108
11T308FN	0,8	2,5			283,00	060								
11T308FN	0,8	4,0					52,14	110	52,14	110				
11T308FRR	0,8	7,0									73,02	110		
11T308FLL	0,8	7,0											73,02	110

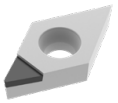
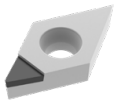
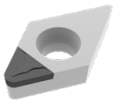
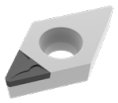
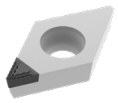
Stal						
Stal nierdzewna						
Żeliwo						
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	○	○				

DCGT / DCGW

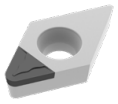
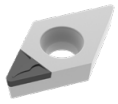
			-Q-A CTDPD20		-Q-A CTDPD20		-A-CB1 CTDPD20		-Q-A CTDPS30		-Q-A CTDPS30	
			-2Q PDC		-2Q PDC		-CB1 PDC		-2Q PDC-S		-2Q PDC-S	
												
			F		F		F		F		F	
			DIAMOND DCGT		DIAMOND DCGT		DIAMOND DCGT		DIAMOND DCGW		DIAMOND DCGW	
			Y0		Y0		Y0		Y0		Y0	
ISO	RE	LE	Nr artykułu 71 144 ...		Nr artykułu 71 145 ...		Nr artykułu 71 310 ...		Nr artykułu 71 138 ...		Nr artykułu 71 139 ...	
	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
070202FN	0,2	3,7					60,09	102				
070204FL	0,4	3,0			60,51	104						
070204FR	0,4	3,0	60,51	104								
070204FN	0,4	3,4					60,09	104				
070208FN	0,8	3,0					66,24	108				
11T302FR	0,2	4,0							63,91	162		
11T302FN	0,2	4,7					63,91	112				
11T304FR	0,4	4,0	63,91	114					63,91	164		
11T304FL	0,4	4,0			63,91	114					63,91	164
11T304FN	0,4	4,3					63,91	114				
11T308FN	0,8	4,0					71,10	118				
Stal												
Stal nierdzewna												
Żeliwo												
Metale nieżelazne			●		●		●		●		●	
Stopy żaroodporne									○		○	

9

DCGT

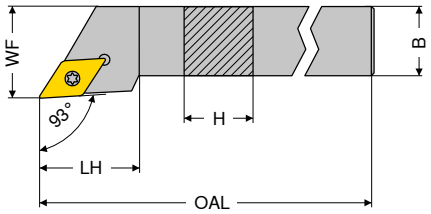
ISO	RE	LE	-Q-A CTDPS30 -2Q PDC-S		-Q-A CTDPS30 -2Q PDC-S		-A-CB1 CTDPS30 -CB1 PDC-S		-A-CB2 CTDPS30 -CB2 PDC-S		-A-CB3 CTDPU20 -CB3 PDC-S	
												
			F DIAMOND DCGT Y0		F DIAMOND DCGT Y0		F DIAMOND DCGT Y0		M DIAMOND DCGT Y0		R DIAMOND DCGT Y0	
			Nr artykułu 71 144 ...		Nr artykułu 71 145 ...		Nr artykułu 71 310 ...		Nr artykułu 71 311 ...		Nr artykułu 71 312 ...	
	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
070201FL	0,1	3,0			60,51	151						
070202FL	0,2	3,0			60,51	152						
070202FR	0,2	3,0	60,51	152								
070202FN	0,2	3,7					60,09	202				
070202EN	0,2	3,7							60,09	202		
070204FN	0,4	3,4					60,09	204				
070204EN	0,4	3,4							60,09	204	60,09	204
070208EN	0,8	3,0							66,24	208		
11T301FL	0,1	4,0			63,91	161						
11T301FR	0,1	4,0	63,91	161								
11T302FR	0,2	4,0	63,91	162								
11T302FL	0,2	4,0			63,91	162						
11T302FN	0,2	4,7					63,91	212				
11T302EN	0,2	4,7							63,91	212		
11T304FN	0,4	4,3					63,91	214				
11T304EN	0,4	4,3							63,91	214	63,91	214
11T308EN	0,8	4,0							71,10	218	71,10	218
11T308FN	0,8	4,0					71,10	218				
Stal												
Stal nierdzewna												
Żeliwo												
Metale nieżelazne			●		●		●		●		●	
Stopy żaroodporne			○		○		○		○		○	

DCGT

ISO	RE	LE	-A-CB1 CTDCD10 -CB1 CVD		-A-CB2 CTDCD10 -CB2 CVD	
						
			F DIAMOND DCGT Y0		M DIAMOND DCGT Y0	
			Nr artykułu 71 310 ...		Nr artykułu 71 311 ...	
	mm	mm	EUR		EUR	
070202FN	0,2	2,6	77,37	302		
070204FN	0,4	2,3	77,37	304		
070204EN	0,4	2,3			77,37	304
070208EN	0,8	2,0			83,62	308
11T304EN	0,4	2,3			78,63	314
11T304FN	0,4	2,3	78,63	314		
11T308EN	0,8	2,0			84,78	318
11T308FN	0,8	2,0	84,78	318		
Stal						
Stal nierdzewna						
Żeliwo						
Metale nieżelazne				●		●
Stopy żaroodporne						

MaxiLock-S – SDJC 93° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 685 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 684 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SDJC R/L 0808 D07	8	8	60	13,0	10	1,2	DC.. 0702	60,92	**008**	60,92	**008**
SDJC R/L 1010 E07	10	10	70	13,0	12	1,2	DC.. 0702	64,59	**010**	64,59	**010**
SDJC R/L 1212 F07	12	12	80	14,5	16	1,2	DC.. 0702	64,59	**012**	64,59	**012**
SDJC R/L 1616 H11	16	16	100	20,0	20	3,2	DC.. 11T3	80,00	**016**	80,00	**016**
SDJC R/L 2020 K11	20	20	125	20,5	25	3,2	DC.. 11T3	85,04	**020**	85,04	**020**
SDJC R/L 2525 M11	25	25	150	21,5	32	3,2	DC.. 11T3	87,97	**025**	87,97	**025**
SDJC R/L 3225 P11	32	25	170	21,5	32	3,2	DC.. 11T3	91,44	**032**	91,44	**032**

Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T lub PSC znajduja się w → **rozdziale 16.**

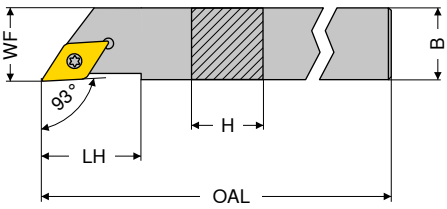
Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Płytka wymienna	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
DC.. 0702	7,80	**110**			2,36	**112**				
DC.. 11T3			8,28	**398**	3,14	**113**	7,49	**106**	4,64	**171**

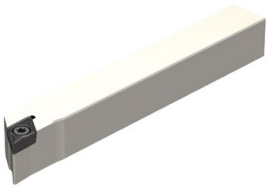
9

MaxiLock-S – SDJC 93° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

▲ do automatów tokarskich wzdłużnych







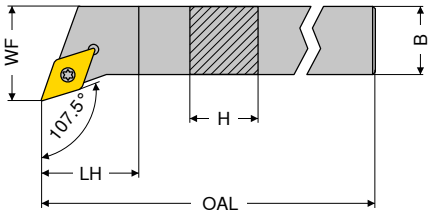
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe X0 Nr artykułu 70 685 ...		prawe X0 Nr artykułu 70 684 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SDJC R/L 0808 H07	8	8	100	13,0	8	1,2	DC.. 0702	78,43	**108**	78,43	**108**
SDJC R/L 1010 H07	10	10	100	13,0	10	1,2	DC.. 0702	78,43	**110**	78,43	**110**
SDJC R/L 1212 H07	12	12	100	14,5	12	1,2	DC.. 0702	88,08	**112**	88,08	**112**
SDJC R/L 1616 K07	16	16	125	33,0	16	1,2	DC.. 0702	97,42	**116**	97,42	**116**
SDJC R/L 1212 H11	12	12	100	22,0	12	3,2	DC.. 11T3	88,08	**212**	88,08	**212**
SDJC R/L 1616 K11	16	16	125	33,0	16	3,2	DC.. 11T3	97,42	**216**	97,42	**216**

Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 72 950 ...	
Płytka wymienna		EUR		EUR	
DC.. 0702	T08	7,80	**110**	4,80	**002**
DC.. 11T3	T15	9,28	**113**	4,80	**006**

MaxiLock-S – SDHC 107,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

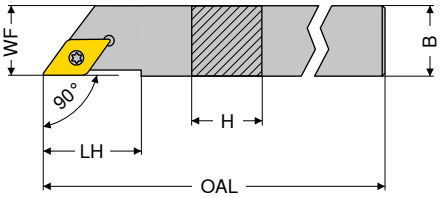
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 689 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 688 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SDHC R/L 1010 E07	10	10	70	5,5	12	1,2	DC.. 0702	64,59	**010**	64,59	**010**
SDHC R/L 1212 F07	12	12	80	12,0	16	1,2	DC.. 0702	64,59	**012**	64,59	**012**
SDHC R/L 1616 H11	16	16	100	10,4	20	3,2	DC.. 11T3	80,00	**016**	80,00	**016**
SDHC R/L 2020 K11	20	20	125	14,0	32	3,2	DC.. 11T3	85,04	**020**	85,04	**020**
SDHC R/L 2525 M11	25	25	150	20,0	32	3,2	DC.. 11T3	87,97	**025**	87,97	**025**

Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 689 010 / 70 688 010	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 689 012 / 70 688 012	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 689 016 / 70 688 016			8,28	**398**	3,14	**113**	7,49	**106**	4,64	**171**
70 689 020 / 70 688 020			8,28	**398**	3,14	**113**	7,49	**106**	4,64	**171**
70 689 025 / 70 688 025			8,28	**398**	3,14	**113**	7,49	**106**	4,64	**171**

MaxiLock-S – SDAC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

▲ do automatów tokarskich wzdłużnych







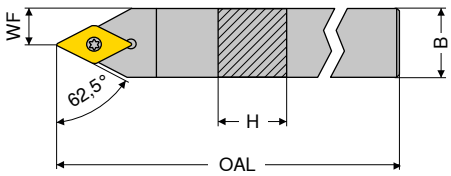
Rysunki pokazują wykonanie prawe

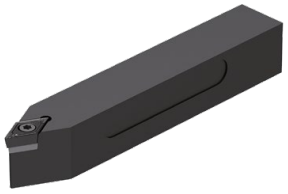
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 789 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 788 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SDAC R/L 0808 K07	8	8	125	14	8	1,2	DC.. 0702	64,59	**008**	64,59	**008**
SDAC R/L 1010 M07	10	10	150	14	10	1,2	DC.. 0702	64,59	**010**	64,59	**010**
SDAC R/L 1212 M07	12	12	150	14	12	1,2	DC.. 0702	72,25	**012**	72,25	**012**
SDAC R/L 1414 M11	14	14	150	21	14	3,2	DC.. 11T3	72,25	**014**	72,25	**014**

Części zamienne		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...			2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 788 008 / 70 789 008	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 788 010 / 70 789 010	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 788 012 / 70 789 012	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 788 014 / 70 789 014	T15	9,28	**113**	M3,5x11	3,14	**113**

MaxiLock-S – SDNC 62,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







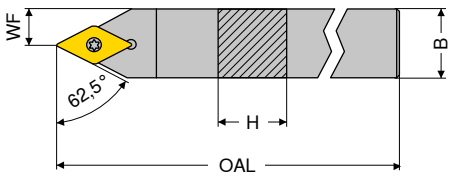
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	neutralny 2A/24 Nr artykułu 70 680 ... EUR	
SDNC N 0808 D07	8	8	60	4,0	1,2	DC.. 0702	60,92	008
SDNC N 1010 E07	10	10	70	5,0	1,2	DC.. 0702	64,59	010
SDNC N 1212 F07	12	12	80	6,0	1,2	DC.. 0702	64,59	012
SDNC N 1616 H11	16	16	100	8,0	3,2	DC.. 11T3	80,00	016
SDNC N 2020 K11	20	20	125	10,0	3,2	DC.. 11T3	85,04	020
SDNC N 2525 M11	25	25	150	12,5	3,2	DC.. 11T3	87,97	025

Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 680 008	7,80	110			2,36	112				
70 680 010	7,80	110			2,36	112				
70 680 012	7,80	110			2,36	112				
70 680 016			8,28	398	3,14	113	7,49	106	4,64	171
70 680 020			8,28	398	3,14	113	7,49	106	4,64	171
70 680 025			8,28	398	3,14	113	7,49	106	4,64	171

9

MaxiLock-S – SDNC 62,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







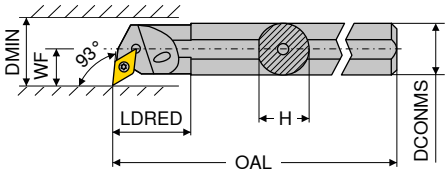
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	neutralny 2A/24 Nr artykułu 70 784 ... EUR	
SDNC N 0808 K07	8	8	125	4	1,2	DC.. 0702	60,92	008
SDNC N 1010 M07	10	10	150	5	1,2	DC.. 0702	64,59	010
SDNC N 1212 M07	12	12	150	6	1,2	DC.. 0702	72,25	012
SDNC N 1414 M11	14	14	150	7	3,2	DC.. 11T3	72,25	014

Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...			2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 784 008	T08	7,80	110	M2,5x6	2,36	112
70 784 010	T08	7,80	110	M2,5x6	2,36	112
70 784 012	T08	7,80	110	M2,5x6	2,36	112
70 784 014	T15	9,28	113	M3,5x11	3,14	113

MaxiLock-S – SDUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ A...= z kanałem chłodzącym
▲ S...= bez kanału chłodzącego







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 737 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 736 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
S12Q SDUC R/L 07	12	11,0	180		9	17	1,2	DC.. 0702	96,57	**012**	96,57	**012**
A12K SDUC R/L 07	12	11,5	125	22	9	16	1,2	DC.. 0702	96,57	**212**	96,57	**212**
A16M SDUC R/L 07	16	15,0	150	29	11	20	1,2	DC.. 0702	98,67	**216**	98,67	**216**
S16R SDUC R/L 07	16	15,0	200		11	21	1,2	DC.. 0702	98,67	**016**	98,67	**016**
A20Q SDUC R/L 07	20	18,5	180	32	13	25	1,2	DC.. 0702	123,00	**220**	123,00	**220**
S20S SDUC R 07	20	18,0	250		13	25	1,2	DC.. 0702			123,00	**020**
S20S SDUC R 11	20	18,0	250		13	25	3,2	DC.. 11T3			123,00	**120**
A20Q SDUC R/L 11	20	18,5	180	32	13	25	3,2	DC.. 11T3	123,00	**320**	123,00	**320**
A25R SDUC R/L 11	25	23,0	200	36	17	32	3,2	DC.. 11T3	141,40	**325**	141,40	**325**
S25T SDUC R/L 11	25	23,0	300		17	32	3,2	DC.. 11T3	141,40	**125**	141,40	**125**
A32S SDUC R/L 11	32	30,0	250	50	22	40	3,2	DC.. 11T3	194,40	**332**	194,40	**332**
S32U SDUC R 11	32	30,0	350		22	40	3,2	DC.. 11T3			194,40	**132**
A40T SDUC R/L 11	40	38,0	300	60	27	50	3,2	DC.. 11T3	233,40	**340**	233,40	**340**

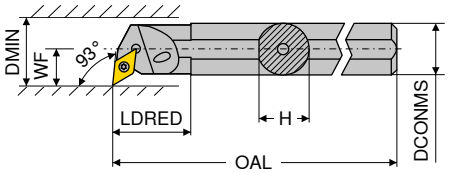
Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T lub PSC znajdują się w → **rozdziale 16.**

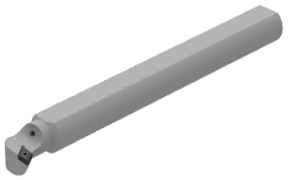
Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu										
70 736 012 / 70 737 012	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 736 212 / 70 737 212	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 736 216 / 70 737 216	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 736 016 / 70 737 016	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 736 220 / 70 737 220	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 736 020	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 736 120	9,28	**113**			3,14	**110**				
70 736 320 / 70 737 320	9,28	**113**			3,14	**110**				
70 736 325 / 70 737 325	9,28	**113**			3,14	**113**				
70 736 125 / 70 737 125			8,28	**398**	3,14	**113**	7,49	**106**	4,64	**171**
70 736 332 / 70 737 332			8,28	**398**	3,14	**113**	7,49	**106**	4,64	**171**
70 736 132			8,28	**398**	3,14	**113**	7,49	**106**	4,64	**171**
70 736 340 / 70 737 340			8,28	**398**	3,14	**113**	7,49	**106**	4,64	**171**

MaxiLock-S – SDUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 739 ... EUR		prawe 2A Nr artykułu 70 738 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
E-A10H SDUC R/L 07	10	9	100	28	8	13	1,2	DC.. 0702	179,40	**210**	179,40	**210**
E-A12K SDUC R/L 07	12	11	125	18	9	18	1,2	DC.. 0702	179,40	**212**	179,40	**212**
E-A16M SDUC R/L 07	16	15	150	30	11	22	1,2	DC.. 0702	285,20	**216**	285,20	**216**
E-A20Q SDUC R/L 07	20	18	180	38	13	26	1,2	DC.. 0702	357,60	**220**	357,60	**220**
E-A20Q SDUC R/L 11	20	18	180	38	13	26	3,2	DC.. 11T3	378,60	**320**	378,60	**320**
E-A25R SDUC R/L 11	25	23	200	38	17	34	3,2	DC.. 11T3	545,30	**225**	545,30	**225**
E-A32S SDUC R/L 11	32	30	250	43	22	39	3,2	DC.. 11T3	800,10	**232**	800,10	**232**

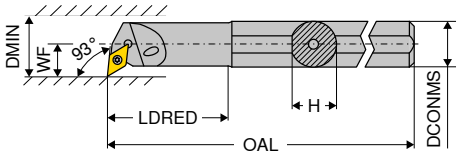
Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu				
70 738 210 / 70 739 210	7,80	**110**	2,36	**112**
70 738 212 / 70 739 212	7,80	**110**	2,36	**112**
70 738 216 / 70 739 216	7,80	**110**	2,36	**112**
70 738 220 / 70 739 220	7,80	**110**	2,36	**112**
70 738 320 / 70 739 320	9,28	**113**	3,14	**449**
70 738 225 / 70 739 225	9,28	**113**	3,14	**449**
70 738 232 / 70 739 232	9,28	**113**	3,14	**449**

9

MaxiLock-S – SDUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika







Rysunki pokazują wykonanie prawe

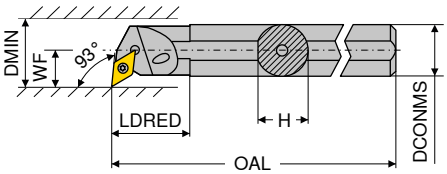
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 739 ... EUR		prawe 2A Nr artykułu 70 738 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
E-A0810H SDUC R/L 07	10	9	100	22	7	12,5	1,2	DC.. 0702	223,40	**410**	223,40	**410**
E-A1012K SDUC R/L 07	12	11	125	28	9	15,5	1,2	DC.. 0702	223,40	**412**	223,40	**412**
E-A1216M SDUC R/L 07	16	15	150	36	11	19,5	1,2	DC.. 0702	223,40	**416**	223,40	**416**

Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu				
70 738 410 / 70 739 410	7,80	**110**	2,36	**112**
70 738 412 / 70 739 412	7,80	**110**	2,36	**112**
70 738 416 / 70 739 416	7,80	**110**	2,36	**112**

MaxiLock-S – SDUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ Wykonanie: węglik spiekany







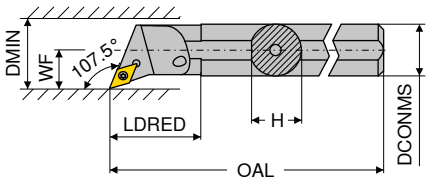
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 739 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 738 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E12Q SDUC R/L 07	12	11,5	180	26	9	16	1,2	DC.. 0702	333,20	**012**	333,20	**012**
E16R SDUC R/L 07	16	15,0	200	34	11	20	1,2	DC.. 0702	435,40	**016**	435,40	**016**
E20S SDUC R/L 11	20	18,5	250	38	13	25	3,2	DC.. 11T3	543,90	**120**	543,90	**120**
E25T SDUC R/L 11	25	23,0	300	43	17	32	3,2	DC.. 11T3	959,10	**125**	959,10	**125**

Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR	
70 739 012 / 70 738 012	7,80	**110**	2,36	**112**
70 739 016 / 70 738 016	7,80	**110**	2,36	**112**
70 739 120 / 70 738 120	9,28	**113**	3,14	**304**
70 739 125 / 70 738 125	9,28	**113**	3,14	**113**

MaxiLock-S – SDQC 107,5° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

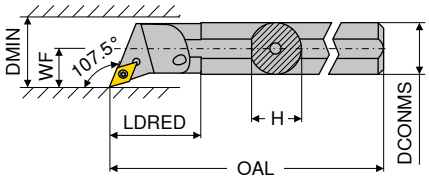
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 741 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 740 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A10H SDQC R/L 07	10	9,0	100	22	7	12,5	1,2	DC.. 0702	96,57	**210**	96,57	**210**
A12K SDQC R/L 07	12	11,5	125	22	9	16,0	1,2	DC.. 0702	96,57	**212**	96,57	**212**
A16M SDQC R/L 07	16	15,0	150	29	11	20,0	1,2	DC.. 0702	98,67	**216**	98,67	**216**
A20Q SDQC R/L 07	20	18,5	180	32	13	25,0	1,2	DC.. 0702	123,00	**220**	123,00	**220**
A25R SDQC R/L 11	25	23,0	200	36	17	32,0	3,2	DC.. 11T3	141,40	**225**	141,40	**225**
A32S SDQC R/L 11	32	30,0	250	50	22	40,0	3,2	DC.. 11T3	194,40	**232**	194,40	**232**
A40T SDQC R/L 11	40	38,0	300	60	27	50,0	3,2	DC.. 11T3	233,40	**240**	233,40	**240**

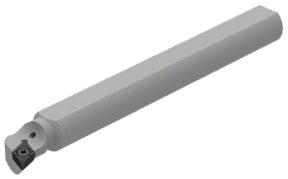
Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 740 210 / 70 741 210	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 740 212 / 70 741 212	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 740 216 / 70 741 216	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 740 220 / 70 741 220	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 740 225 / 70 741 225			8,28	**398**	3,14	**113**	7,49	**106**	4,64	**171**
70 740 232 / 70 741 232			8,28	**398**	3,14	**113**	7,49	**106**	4,64	**171**
70 740 240 / 70 741 240			8,28	**398**	3,14	**113**	7,49	**106**	4,64	**171**

MaxiLock-S – SDQC 107,5° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 751 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 750 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E-A12K SDQC R/L 07	12	11	125	24	9	18	1,2	DC.. 0702	179,40	**012**	179,40	**012**
E-A16M SDQC R/L 07	16	15	150	30	11	22	1,2	DC.. 0702	306,20	**016**	306,20	**016**
E-A20Q SDQC R/L 07	20	18	180	38	13	26	1,2	DC.. 0702	357,60	**020**	357,60	**020**
E-A20Q SDQC R/L 11	20	18	180	38	13	26	3,2	DC.. 11T3	378,60	**120**	378,60	**120**
E-A25R SDQC R/L 11	25	23	200	38	17	34	3,2	DC.. 11T3	605,10	**025**	605,10	**025**
E-A32S SDQC R/L 11	32	30	250	43	22	39	3,2	DC.. 11T3	800,10	**032**	800,10	**032**

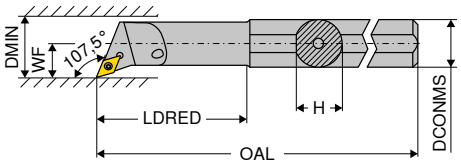
Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR	
70 750 012 / 70 751 012	7,80	**110**	2,36	**112**
70 750 016 / 70 751 016	7,80	**110**	2,36	**112**
70 750 020 / 70 751 020	7,80	**110**	2,36	**112**
70 750 120 / 70 751 120	9,28	**113**	3,14	**449**
70 750 025 / 70 751 025	9,28	**113**	3,14	**449**
70 750 032 / 70 751 032	9,28	**113**	3,14	**449**

9

MaxiLock-S – SDQC 107,5° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika







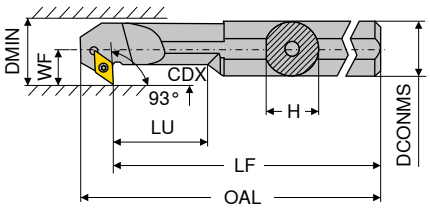
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 751 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 750 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E-A0810H SDQC R/L 07	10	9	100	22	7	12,5	1,2	DC.. 0702	223,40	**210**	223,40	**210**
E-A1012K SDQC R/L 07	12	11	125	28	9	15,5	1,2	DC.. 0702	223,40	**212**	223,40	**212**
E-A1216M SDQC R/L 07	16	15	150	36	11	19,5	1,2	DC.. 0702	223,40	**216**	223,40	**216**

Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR	
70 750 210 / 70 751 210	7,80	**110**	2,36	**112**
70 750 212 / 70 751 212	7,80	**110**	2,36	**112**
70 750 216 / 70 751 216	7,80	**110**	2,36	**112**

MaxiLock-S – SDXC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym







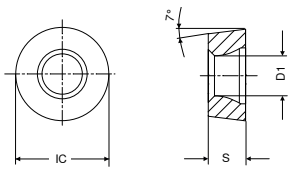
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	LF	OAL	LU	WF	DMIN	CDX	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 733 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 732 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
A12K SDXC R/L 07	12	11,5	125	137,0	24	9	16	4,5	1,2	DC.. 0702	96,57	**212**	96,57	**212**
A16M SDXC R/L 07	16	15,0	150	162,0	36	11	20	4,5	1,2	DC.. 0702	98,67	**216**	98,67	**216**
A20Q SDXC R/L 11	20	18,5	180	196,5	40	13	25	6,5	3,2	DC.. 11T3	123,00	**220**	123,00	**220**
A25R SDXC R/L 11	25	23,0	200	216,8	50	17	32	9,5	3,2	DC.. 11T3	141,40	**225**	141,40	**225**

Części zamienne Dla nr artykułu	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 733 212 / 70 732 212	7,80	**110**	2,36	**112**
70 733 216 / 70 732 216	7,80	**110**	2,36	**112**
70 733 220 / 70 732 220	9,28	**113**	3,14	**304**
70 733 225 / 70 732 225	9,28	**113**	3,14	**304**

RCMT / RCGT

Oznaczenie	S	D1	IC
	mm	mm	mm
RCGT 0602..	2,38	2,8	6
RCGT 0803..	3,18	3,4	8
RC.T 1003..	3,18	4,0	10
RCMT 1204..	4,76	4,9	12
RCMT 1606..	6,35	5,3	16
RCMT 2006..	6,35	6,5	20
RCMT 2507..	7,94	7,2	25



RCMT / RCGT

		-SMF CTCK110	-SM CTCP125	-SM CTCP135	-SM CTCP115	-SM CTCP125	-SM CTCP135	-27 H10T
		-SMF DCX3110	-ZM HCX1125	-ZM HCR1135	-ZM HCX1115	-ZM HCX1125	-ZM HCR1135	-AL CWK15
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
		F	M	M	M	M	M	M
		RCMT	RCGT	RCGT	RCMT	RCMT	RCMT	RCGT
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/90
ISO	RE	Nr artykułu 70 188 ...	Nr artykułu 76 262 ...	Nr artykułu 76 262 ...	Nr artykułu 76 264 ...	Nr artykułu 76 264 ...	Nr artykułu 76 264 ...	Nr artykułu 70 266 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0602MOEN	3,0		8,07 502	8,07 702				
0602MOFN	3,0							6,03 600
0803MOEN	4,0		8,99 512	8,99 712				
0803MOFN	4,0							6,73 602
1003MOFN	5,0							6,73 604
1003MOSN	5,0					7,78 514	7,78 714	
1204MOSN	6,0				9,22 328	9,22 526	9,22 726	
1606MOEN	8,0	18,13 038						
1606MOSN	8,0				18,13 340	18,13 538	18,13 738	
2006MOSN	10,0					24,95 550	24,95 750	
2507MOSN	12,5				40,18 36200	40,18 562	40,18 762	
Stal		●	●	●	●	●	●	
Stal nierdzewna		○	○	○	○	○	○	
Żeliwo		●	○		○	○		○
Metale nieżelazne								●
Stopy żaroodporne				○			○	○

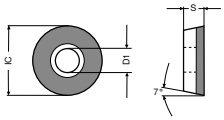
9

RCGT

		-27 CWN15		-27 AMZ	
		-AL CWN15		-AL AMZ	
					
		M		M	
		RCGT		RCGT	
		1A		1A/90	
ISO	RE	Nr artykułu 70 266 ...		Nr artykułu 70 266 ...	
	mm	EUR		EUR	
0602MOFN	3	8,03	300		
0803MOFN	4	8,03	302	7,87	502
Stal					○
Stal nierdzewna			○		○
Żeliwo					○
Metale nieżelazne			●		●
Stopy żaroodporne					

RCGT

Oznaczenie	S	D1	IC
	mm	mm	mm
RCGT 0602..	2,38	2,8	6
RCGT 10T3..	3,97	4,4	10



RCGT-F

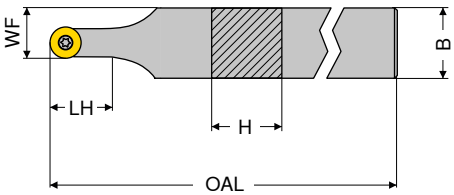
RCGT

			-F-CB1 CTDPD20		-F-CB1 CTDPS30		-F-CB2 CTDPS30	
			-CB1 PDC		-CB1 PDC-S		-CB2 PDC-S	
								
			F		F		M	
			DIAMOND RCGT		DIAMOND RCGT		DIAMOND RCGT	
			Y0		Y0		NEW Y0	
ISO	RE	LE	Nr artykułu 71 315 ...		Nr artykułu 71 315 ...		Nr artykułu 71 316 ...	
	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
0602M0EN	3	6					146,20	202
0602M0FN	3	6	146,20	102	146,20	202		
10T3M0EN	5	10					191,80	204
10T3M0FN	5	10	191,80	104	191,80	204		
Stal								
Stal nierdzewna								
Żeliwo								
Metale nieżelazne				●		●		●
Stopy żaroodporne						○		○

9

MaxiLock-S – SRDC 0° – uchwyt z zaciskiem śrubowym





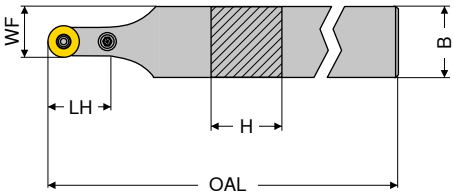


Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	neutralny 2A/24 Nr artykułu 70 708 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
SRDC N 1212 F06	12	12	80	12,4	9,0	1,2	RC.. 0602 M0	73,60	012
SRDC N 1616 H06	16	16	100	12,4	11,0	1,2	RC.. 0602 M0	76,33	016
SRDC N 2020 K06	20	20	125	12,4	13,0	1,2	RC.. 0602 M0	85,04	020
SRDC N 2525 M06	25	25	150	12,4	15,5	1,2	RC.. 0602 M0	87,97	025
SRDC N 1616 H08	16	16	100	16,4	12,0	1,8	RC.. 0803 M0	76,33	116
SRDC N 2020 K08	20	20	125	16,4	14,0	1,8	RC.. 0803 M0	85,04	120
SRDC N 2525 M08	25	25	150	16,4	16,5	1,8	RC.. 0803 M0	87,97	125
SRDC N 1616 H10	16	16	100	20,3	13,0	3,2	RC.. 1003 M0	76,33	216
SRDC N 2020 K10	20	20	125	20,3	15,0	3,2	RC.. 1003 M0	85,04	220
SRDC N 2525 M10	25	25	150	20,3	17,5	3,2	RC.. 1003 M0	87,97	225

Części zamienne	Y7		2A/28		2A		2A/28		2A/28	
	 Klucz-D		 Klucz kombi		 Śruba zaciskowa		 HM – podkładka-R		 Tuleja gwintowana	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 708 012	7,80	110			2,36	112				
70 708 016	7,80	110			2,36	112				
70 708 020	7,80	110			2,36	112				
70 708 025	7,80	110			2,36	112				
70 708 116	7,80	110			2,57	115				
70 708 120	7,80	110			2,57	115				
70 708 125	7,80	110			2,57	115				
70 708 216			8,28	398	3,14	113	12,37	117	4,64	171
70 708 220			8,28	398	3,14	113	12,37	117	4,64	171
70 708 225			8,28	398	3,14	113	12,37	117	4,64	171

MaxiLock-N – PRDC 0° – uchwyt z dźwignią kolanową







Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	neutralny 2A/24 Nr artykułu 70 544 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm			
PRDC N 2525 M12	25	25	150	24	18,5	3	RCMT 1204	87,97	**025**
PRDC N 3225 P12	32	25	170	24	18,5	3	RCMT 1204	94,37	**032**
PRDC N 3225 P16	32	25	170	28	20,5	4	RCMT 1606	94,37	**132**
PRDC N 3225 P20	32	32	170	32	26,0	5	RCMT 2006	116,50	**23200**
PRDC N 4040 S25	40	40	250	42	32,5	6	RCMT 2507	144,90	**04000**

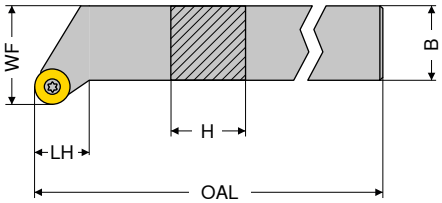
Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T znajduja się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne		2A/28  Klucz-I Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  HM – podkładka-R Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu													
70 544 025	SW2,5	2,45	**175**	1,76	**197**	1,22	**191**	15,52	**178**	3,19	**208**	7,09	**215**
70 544 032	SW2,5	2,45	**175**	1,76	**197**	1,22	**191**	15,52	**178**	3,19	**208**	7,09	**215**
70 544 132	SW3	2,45	**176**	1,37	**196**	1,22	**192**	16,06	**387**	3,50	**390**	12,59	**384**
70 544 23200	SW2	2,45	**177**	1,12	**391**	1,22	**394**	15,23	**28100**	3,44	**28500**	17,04	**27400**
70 544 04000	SW4	2,57	**396**	1,76	**392**	1,22	**395**	18,75	**28400**	7,48	**28600**	31,95	**27500**

9

MaxiLock-S – SRGC – uchwyt z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

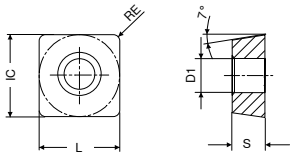
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 713 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 712 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SRGC R/L 1212 F06	12	12	80	10,0	16	1,2	RC.. 0602 M0	73,60	**012**	73,60	**012**
SRGC R 1616 H06	16	16	100	10,0	20	1,2	RC.. 0602 M0			76,33	**016**
SRGC R/L 2020 K06	20	20	125	11,5	25	1,2	RC.. 0602 M0	85,04	**020**	85,04	**020**
SRGC R/L 2525 M06	25	25	150	15,0	32	1,2	RC.. 0602 M0	87,97	**025**	87,97	**025**
SRGC R/L 1616 H08	16	16	100	11,0	20	1,8	RC.. 0803 M0	76,33	**116**	76,33	**116**
SRGC R 2020 K08	20	20	125	13,0	25	1,8	RC.. 0803 M0			85,04	**120**
SRGC R/L 2525 M08	25	25	150	16,0	32	1,8	RC.. 0803 M0	87,97	**125**	87,97	**125**
SRGC R/L 1616 H10	16	16	100	12,0	20	3,2	RC.. 1003 M0	76,33	**216**	76,33	**216**
SRGC R/L 2020 K10	20	20	125	13,5	25	3,2	RC.. 1003 M0	85,04	**220**	85,04	**220**
SRGC R/L 2525 M10	25	25	150	17,0	32	3,2	RC.. 1003 M0	87,97	**225**	87,97	**225**

Części zamienne		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 HM – podkładka- R Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR			EUR	
70 712 012 / 70 713 012	M2,5x6	2,36	**112**					
70 712 016	M2,5x6	2,36	**112**					
70 712 020 / 70 713 020	M2,5x6	2,36	**112**					
70 712 025 / 70 713 025	M2,5x6	2,36	**112**					
70 712 116 / 70 713 116	M3x7,3	2,57	**115**					
70 712 120	M3x7,3	2,57	**115**					
70 712 125 / 70 713 125	M3x7,3	2,57	**115**					
70 712 216 / 70 713 216	M3,5x11	3,14	**113**	12,37	**117**	M3,5	4,64	**171**
70 712 220 / 70 713 220	M3,5x11	3,14	**113**	12,37	**117**	M3,5	4,64	**171**
70 712 225 / 70 713 225	M3,5x11	3,14	**113**	12,37	**117**	M3,5	4,64	**171**

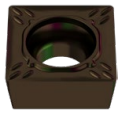
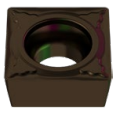
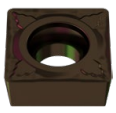
Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 712 012 / 70 713 012	T08	7,80	**110**			
70 712 016	T08	7,80	**110**			
70 712 020 / 70 713 020	T08	7,80	**110**			
70 712 025 / 70 713 025	T08	7,80	**110**			
70 712 116 / 70 713 116	T08	7,80	**110**			
70 712 120	T08	7,80	**110**			
70 712 125 / 70 713 125	T08	7,80	**110**			
70 712 216 / 70 713 216				T15/SW	8,28	**398**
70 712 220 / 70 713 220				T15/SW	8,28	**398**
70 712 225 / 70 713 225				T15/SW	8,28	**398**

SCGT / SCMT / SCMX

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
SC.T 09T3..	9,52	3,97	4,4	9,52
SC.. 1204..	12,70	4,76	5,5	12,70



SCGT / SCMT

	-CF05 CTEP110	-SF TCM10	-SF TCM407	-SF CTCP125	-CF55 CTEP110	-SMF CTCP115	-SMF CTCP135
	-PF14 DCC1110	-ZF CWC10	-ZF CWC407	-ZF HCX1125	-PF15 DCC1110	-SMF HCX1115	-SMF HCR1135
	DRAGONSKIN			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	F	F	F	F
	CERMET SCGT	CERMET SCGT	CERMET SCGT	SCMT	CERMET SCMT	SCMT	SCMT
	1A/78	1A/78	1A/78	1A/08	1A/78	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 261 ... EUR	Nr artykułu 70 271 ... EUR	Nr artykułu 70 271 ... EUR	Nr artykułu 76 269 ... EUR	Nr artykułu 76 260 ... EUR	Nr artykułu 76 267 ... EUR	Nr artykułu 76 267 ... EUR
09T304EN 0,4	15,10 004	13,86 902		9,70 504	9,68 004	9,70 304	
09T308EN 0,8	15,10 006	13,86 904	13,86 852	9,70 506	9,68 006	9,70 306	
120408EN 0,8				13,66 518			13,66 718
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○			○	○	○	○
Żeliwo	○	○	○	○	○	○	
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							○

SCMT / SCMX

	-SM CTCK110	-SM CTCK120	-SM CTCP115	-SM CTCP125	-SM CTCP135	CTCP135	-SM CTC2135
	-ZM DCX3110	-ZM HCF3120	-ZM HCX1115	-ZM HCX1125	-ZM HCR1135	HCR1135	-ZM CWN2135
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
							
	M	M	M	M	M	M	M
	SCMT	SCMT	SCMT	SCMT	SCMT	SCMX	SCMT
	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 70 268 ... EUR	Nr artykułu 70 268 ... EUR	Nr artykułu 76 268 ... EUR	Nr artykułu 76 268 ... EUR	Nr artykułu 76 268 ... EUR	Nr artykułu 76 182 ... EUR	Nr artykułu 70 268 ... EUR
09T304EN 0,4	9,70 004	9,70 504	9,70 304	9,70 504	9,70 704		
09T308EN 0,8	9,70 006	9,70 506	9,70 306	9,70 506	9,70 706		9,68 442
120408EN 0,8	13,66 018	13,66 518	13,66 318	13,66 518	13,66 718	12,42 718	13,66 444
120412EN 1,2	13,66 020	13,66 520		13,66 520			
Stal	●	●	●	●	●	●	○
Stal nierdzewna	○		○	○	○	○	●
Żeliwo	●	●	○	○			
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne					○	○	●

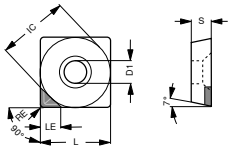
9

SCMT / SCGT

		-M55 CTPM125		-25P H210T		-25P AMZ		-27 H10T		-27 CWN15	
		-PF26 HCN2125		-25P CWK20		-25P AMZ		-AL CWK15		-AL CWN15	
		DRAGONSKIN									
											
		F		F		F		M		M	
		SCMT		SCGT		SCGT		SCGT		SCGT	
		1A/08		1A/90		1A/90		1A/90		1A	
ISO	RE mm	Nr artykułu 75 216 ... EUR		Nr artykułu 70 283 ... EUR		Nr artykułu 70 283 ... EUR		Nr artykułu 70 270 ... EUR		Nr artykułu 70 270 ... EUR	
09T304FN	0,4							10,91	600	13,41	300
09T308EN	0,8	9,70	206								
09T308FN	0,8							10,91	602	13,41	302
120408EN	0,8	13,66	218								
120408FN	0,8			13,31	634	15,78	554	12,75	604	15,89	304
Stal		○				○					
Stal nierdzewna		●				○				○	
Żeliwo				○		○		○			
Metale nieżelazne				●		●		●		●	
Stopy żaroodporne				○				○			

SCGT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
SCGT 09T3..	9,52	3,97	4,4	9,52



SCGT-A

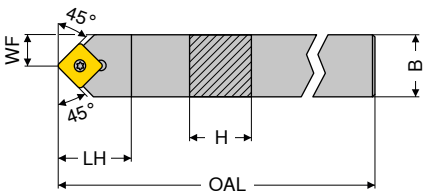
SCGT

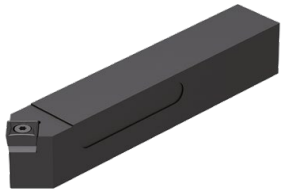
			-A-CB1 CTDPD20		-A-CB2 CTDPS30		-A-CB3 CTDPU20	
			-CB1 PDC		-CB2 PDC-S		-CB3 PDC-S	
								
			F		M		R	
			DIAMOND SCGT		DIAMOND SCGT		DIAMOND SCGT	
			Y0		NEW Y0		Y0	
ISO	RE	LE	Nr artykułu 71 320 ...		Nr artykułu 71 321 ...		Nr artykułu 71 322 ...	
	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
09T304EN	0,4	4,4			66,24	214	66,24	214
09T304FN	0,4	4,4	66,24	114				
09T308EN	0,8	4,3			71,10	218	71,10	218
09T308FN	0,8	4,3	71,10	118				
Stal								
Stal nierdzewna								
Żeliwo								
Metale nieżelazne				●		●		●
Stopy żaroodporne						○		○

9

MaxiLock-S – SSDC 45° – uchwyt z zaciskiem śrubowym





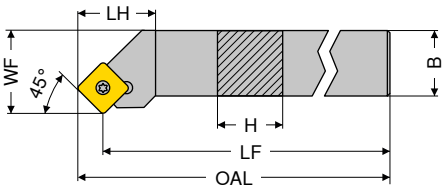


Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	neutralny 2A/24 Nr artykułu 70 656 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
SSDC N 1212 F09	12	12	80	16	6,0	3,2	SC.. 09T3..	64,59	**012**
SSDC N 1616 H09	16	16	100	20	8,0	3,2	SC.. 09T3..	80,00	**016**
SSDC N 2020 K09	20	20	125	20	10,0	3,2	SC.. 09T3..	85,04	**020**
SSDC N 1616 H12	16	16	100	25	8,0	5	SC.. 1204..	80,00	**116**
SSDC N 2020 K12	20	20	125	25	10,0	5	SC.. 1204..	85,04	**120**
SSDC N 2525 M12	25	25	150	25	12,5	5	SC.. 1204..	87,97	**125**

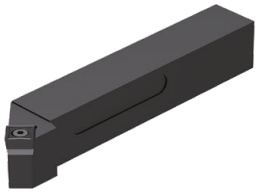
Części zamienne	Y7  Klucz -D		2A/28  Klucz kombi		2A/28  Śruba zaciskowa		2A/28  Podkładka HM -S		2A/28  Tuleja gwintowana	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 656 012	9,28	**113**			3,14	**113**				
70 656 016			8,28	**398**	3,14	**113**	9,67	**167**	4,64	**171**
70 656 020			8,28	**398**	3,14	**113**	9,67	**167**	4,64	**171**
70 656 116			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**168**	4,64	**170**
70 656 120			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**168**	4,64	**170**
70 656 125			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**168**	4,64	**170**

MaxiLock-S – SSSC 45° – uchwyt z zaciskiem śrubowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe

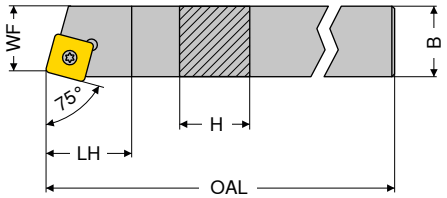


Oznaczenie ISO	H	B	LF	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 661 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 660 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SSSC R/L 1212 F09	12	12	80	86,40	18	16	3,2	SC.. 09T3..	64,59	**012**	64,59	**012**
SSSC R/L 1616 H09	16	16	100	106,40	20	20	3,2	SC.. 09T3..	80,00	**016**	80,00	**016**
SSSC R/L 2020 K09	20	20	125	131,40	20	25	3,2	SC.. 09T3..	85,04	**020**	85,04	**020**
SSSC R/L 1616 H12	16	16	100	108,63	25	20	5	SC.. 1204..	80,00	**116**	80,00	**116**
SSSC R/L 2020 K12	20	20	125	133,63	25	25	5	SC.. 1204..	85,04	**120**	85,04	**120**
SSSC R/L 2525 M12	25	25	150	158,63	25	32	5	SC.. 1204..	87,97	**125**	87,97	**125**
SSSC R 3225 P12	32	25	170	178,63	25	32	5	SC.. 1204..			91,44	**132**

Części zamienne	Y7  Klucz -D		2A/28  Klucz kombi		2A/28  Śruba zaciskowa		2A/28  Podkładka HM -S		2A/28  Tuleja gwintowana	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 661 012 / 70 660 012	9,28	**113**			3,14	**113**				
70 661 016 / 70 660 016			8,28	**398**	3,14	**113**	9,67	**167**	4,64	**171**
70 661 020 / 70 660 020			8,28	**398**	3,14	**113**	9,67	**167**	4,64	**171**
70 661 116 / 70 660 116			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**168**	4,64	**170**
70 661 120 / 70 660 120			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**168**	4,64	**170**
70 661 125 / 70 660 125			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**168**	4,64	**170**
70 660 132			8,28	**398**	2,57	**114**	12,37	**168**	4,64	**170**

MaxiLock-S – SSBC 75° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

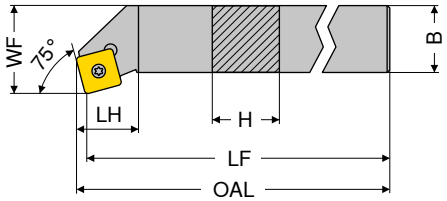
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 665 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 664 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
SSBC R/L 1616 H09	16	16	100	20	13	3,2	SC.. 09T3..	80,00	016	80,00	016
SSBC R 2020 K09	20	20	125	20	17	3,2	SC.. 09T3..			85,04	020
SSBC R/L 2020 K12	20	20	125	20	17	5	SC.. 1204..	85,04	120	85,04	120
SSBC R/L 2525 M12	25	25	150	20	22	5	SC.. 1204..	87,97	125	87,97	125

Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka HM-S Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu										
70 665 016 / 70 664 016	9,28	113	8,28	398	3,14	113	9,67	167	4,64	171
70 664 020	9,28	113	8,28	398	3,14	113	9,67	167	4,64	171
70 665 120 / 70 664 120	9,28	113	8,28	398	2,57	114	12,37	168	4,64	170
70 665 125 / 70 664 125	9,28	113	8,28	398	2,57	114	12,37	168	4,64	170

9

MaxiLock-S – SSKC 75° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







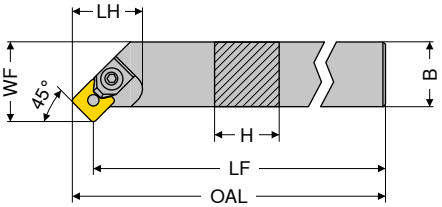
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	LF	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 669 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 668 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
SSKC R/L 1616 H09	16	16	100	102,3	22	20	3,2	SC.. 09T3..	80,00	016	80,00	016
SSKC R/L 2020 K09	20	20	125	127,3	22	25	3,2	SC.. 09T3..	85,04	020	85,04	020
SSKC R 2020 K12	20	20	125	127,3	23	25	5	SC.. 1204..			85,04	120
SSKC R 2525 M12	25	25	150	153,3	23	32	5	SC.. 1204..			87,97	125

Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka HM-S Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu										
70 668 016 / 70 669 016	9,28	113	8,28	398	3,14	113	9,67	167	4,64	171
70 668 020 / 70 669 020	9,28	113	8,28	398	3,14	113	9,67	167	4,64	171
70 668 120	9,28	113	8,28	398	2,57	114	12,37	168	4,64	170
70 668 125	9,28	113	8,28	398	2,57	114	12,37	168	4,64	170

MaxiLock-P – MSSC 45° – uchwyt z zaciskiem łapowym







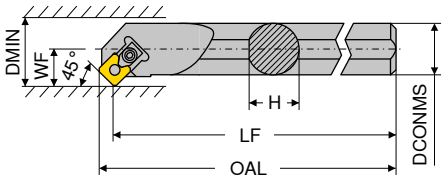
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	LF	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 589 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 588 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
MSSC R/L 2020 K12	20	20	125	133,65	32	25	5	SCMX 1204	92,37	**020**	92,37	**020**
MSSC R/L 2525 M12	25	25	150	158,65	28	32	5	SCMX 1204	95,73	**025**	95,73	**025**
MSSC R/L 3225 P12	32	25	170	178,65	28	32	5	SCMX 1204	98,67	**032**	98,67	**032**

Części zamienne		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Kołek pasowany Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Element zaciskowy Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka klinowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka HM-S Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu											
70 588 020 / 70 589 020	T20	9,95	**114**	4,09	**153**	11,95	**159**	7,49	**150**	12,15	**140**
70 588 025 / 70 589 025	T20	9,95	**114**	4,09	**153**	11,95	**159**	7,49	**150**	12,15	**140**
70 588 032 / 70 589 032	T20	9,95	**114**	4,09	**153**	11,95	**159**	7,49	**150**	12,15	**140**

MaxiLock-P – MSSC 45° – wytaczadło z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

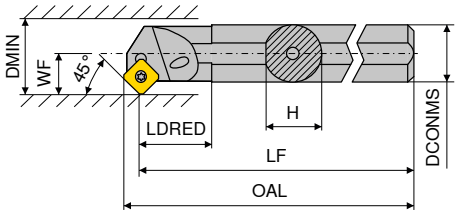
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	LF	OAL	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 625 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 624 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
S32S MSSC R/L 12	32	30	250	258	22	40	5	SCMX 1204	226,00	032	226,00	032

Części zamienne		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Kołek pasowany Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Element zaciskowy Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka klinowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka HM-S Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu											
70 625 032 / 70 624 032	T20	9,95	114	5,03	155	11,95	163	7,49	150	12,15	147

MaxiLock-S – SSSC 45° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

- A...= z kanałem chłodzącym
- S...= bez kanału chłodzącego







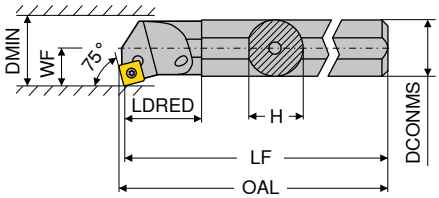
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	LF	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 721 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 720 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
S16R SSSC R 09	16	15,00	200	206,0	13,97	11	20	3,2	SC.. 09T3..			98,67	016
A16M SSSC R/L 09	16	15,25	150	156,0	29,00	11	20	3,2	SC.. 09T3..	98,67	216	98,67	216
A20Q SSSC R/L 09	20	19,00	180	186,0	32,00	13	25	3,2	SC.. 09T3..	123,00	220	123,00	220
A25R SSSC R/L 09	25	24,50	200	206,0	36,00	17	32	3,2	SC.. 09T3..	141,40	225	141,40	225
A32S SSSC R/L 12	32	31,00	250	258,3	50,00	22	40	5	SC.. 1204..	194,40	232	194,40	232
A40T SSSC R/L 12	40	39,00	300	308,1	60,00	27	50	5	SC.. 1204..	233,40	240	233,40	240

Części zamienne		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka HM-S Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu											
70 720 016		9,28	113			3,14	110				
70 720 216 / 70 721 216		9,28	113			3,14	110				
70 720 220 / 70 721 220		9,28	113			3,14	304				
70 720 225 / 70 721 225		9,28	113			3,14	304				
70 720 232 / 70 721 232				8,28	398	2,57	114	12,37	168	4,64	170
70 720 240 / 70 721 240				8,28	398	2,57	114	12,37	168	4,64	170

MaxiLock-S – SSKC 75° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	LF	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 725 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 724 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A16M SSKC R/L 09	16	15,0	150	152,4	29	11	20	3,2	SC.. 09T3..	98,67	**216**	98,67	**216**
A20Q SSKC R/L 09	20	18,5	180	182,4	32	13	25	3,2	SC.. 09T3..	123,00	**220**	123,00	**220**
A25R SSKC R/L 09	25	23,0	200	202,4	36	17	32	3,2	SC.. 09T3..	141,40	**225**	141,40	**225**



Klucz -D

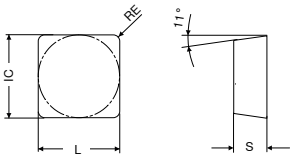


Śruba zaciskowa

Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 724 216 / 70 725 216	T15	9,28	**113**	M3,5x7,2	3,14	**110**
70 724 220 / 70 725 220	T15	9,28	**113**	M3,5x8,6	3,14	**304**
70 724 225 / 70 725 225	T15	9,28	**113**	M3,5x8,6	3,14	**304**

SPMR / SPUN

Oznaczenie	L	S	IC
	mm	mm	mm
SPUN 0903..	9,52	3,18	9,52
SP.. 1203..	12,70	3,18	12,70



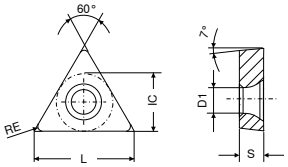
SPMR / SPUN

ISO	RE	CTCP135 HCR1135 DRAGONSKIN	CTCP135 HCR1135 DRAGONSKIN
		M SPMR 1A/11	M SPUN 1A/08
	mm	Nr artykułu 76 208 ... EUR	Nr artykułu 76 206 ... EUR
090304EN	0,4	7,42 704	
120304EN	0,4	10,77 716	
120308EN	0,8	10,77 718	8,99 718
120308ER	0,8	11,19 720	
Stal		●	●
Stal nierdzewna		○	○
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne		○	○

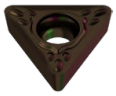
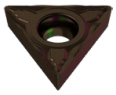
9

TCGT / TCMT

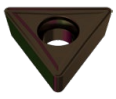
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TCMT 0902..	9,6	2,38	2,50	5,56
TC.T 1102..	11,0	2,38	2,80	6,35
TC.T 16T3..	16,5	3,97	4,40	9,52
TCMT 2204..	22,0	4,76	5,16	12,70



TCGT / TCMT

		-CF05 CTEP110	-SF TCM10	-SF CTCP125	-CF55 CTEP110	-SMF TCM10	-SMF CTCP115
		-PF14 DCC1110	-ZF CWC10	-ZF HCX1125	-PF15 DCC1110	-SMF CWC10	-SMF HCX1115
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
							
		F	F	F	F	F	F
		CERMET TCGT	CERMET TCGT	TCMT	CERMET TCMT	CERMET TCMT	TCMT
		1A/78	1A/78	1A/08	1A/78	1A/78	1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 76 272 ...	Nr artykułu 70 273 ...	Nr artykułu 76 275 ...	Nr artykułu 76 266 ...	Nr artykułu 70 284 ...	Nr artykułu 76 284 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
110202EN	0,2	13,54 **014**	12,53 **900**				
110204EN	0,4	13,54 **016**	12,53 **902**	7,64 **516**	7,72 **016**	7,28 **902**	
110208EN	0,8	13,54 **018**		7,64 **518**			7,64 **318**
16T304EN	0,4	17,16 **028**	15,89 **906**	11,04 **528**			11,04 **328**
16T308EN	0,8			11,04 **530**	10,70 **030**		11,04 **330**
Stal		●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna		○		○	○		○
Żeliwo		○	○	○	○	○	○
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							

TCMT / TCGT

	-SMF CTCP135	-SM CTCP135	-SM CTCK110	-SM CTCK120	-SM CTCP115	-SM CTCP125	-SM CTCP135
	-SMF HCR1135	-ZM HCR1135	-ZM DCX3110	-ZM HCF3120	-ZM HCX1115	-ZM HCX1125	-ZM HCR1135
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	M	M	M	M	M	M
	TCMT	TCGT	TCMT	TCMT	TCMT	TCMT	TCMT
	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 284 ... EUR	Nr artykułu 76 270 ... EUR	Nr artykułu 70 274 ... EUR	Nr artykułu 70 274 ... EUR	Nr artykułu 76 274 ... EUR	Nr artykułu 76 274 ... EUR	Nr artykułu 76 274 ... EUR
090204EN 0,4						7,64 504	7,64 704
110202EN 0,2		13,54 714					
110204EN 0,4			7,64 016	7,64 516	7,64 316	7,64 516	7,64 716
110208EN 0,8	7,64 718		7,64 018	7,64 518	7,64 318		7,64 718
16T304EN 0,4			11,04 028	11,04 528	11,04 328	11,04 528	11,04 728
16T308EN 0,8			11,04 030	11,04 530	11,04 330	11,04 530	11,04 730
16T312EN 1,2			11,04 032	11,04 532			
220408EN 0,8						15,89 542	15,89 742
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○		○	○	○
Żeliwo			●	●	○	○	
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne	○	○					○

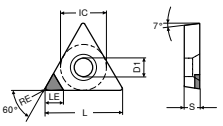
9

TCMT / TCGT

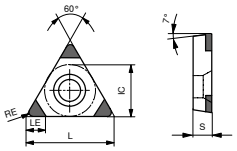
	-F43 CTC2135	-M25 CTPM125	-SM CTC2135	-M55 CTPM125	-27 H10T	-27 CWN15
	-F43 CWN2135	-PF23 HCN2125	-ZM CWN2135	-PF26 HCN2125	-AL CWK15	-AL CWN15
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		
						
	F	F	M	F	M	M
	TCMT	TCMT	TCMT	TCMT	TCGT	TCGT
	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/90	1A
ISO / RE mm	Nr artykułu 70 187 ... EUR	Nr artykułu 75 217 ... EUR	Nr artykułu 70 274 ... EUR	Nr artykułu 75 218 ... EUR	Nr artykułu 70 276 ... EUR	Nr artykułu 70 276 ... EUR
090204EN 0,4			7,54 398	7,64 204		
110202FN 0,2					10,91 600	13,41 300
110204EN 0,4	7,54 400	7,64 216	7,54 402	7,64 216		
110204FN 0,4					10,91 602	13,41 302
16T302FN 0,2					12,86 604	15,89 304
16T304EN 0,4	10,50 402	11,04 228				
16T304FN 0,4					12,86 606	15,89 306
16T308EN 0,8	10,50 404	11,04 230	10,50 396	11,04 230		
16T308FN 0,8					12,86 608	15,89 308
Stal	○	○	○	○		
Stal nierdzewna	●	●	●	●		○
Żeliwo					○	
Metale nieżelazne					●	●
Stopy żaroodporne	●		●		○	

TCGW

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TCGW 0902..	9,6	2,38	2,5	5,56
TCGW 1102..	11,0	2,38	2,8	6,35
TCGW 16T3..	16,5	3,97	4,4	9,52

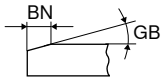


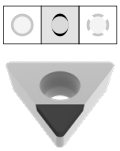
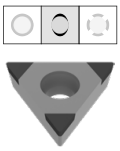
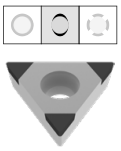
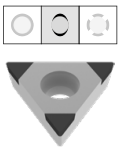
TCGW-A



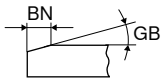
TCGW-C

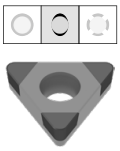
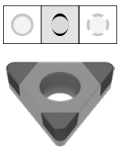
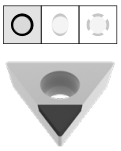
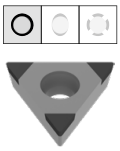
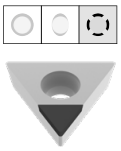
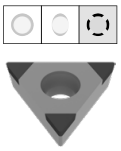
TCGW



	-A CTBS10U	-C CTBS20C	-C CTBH15U	-C CTBH15U
	PBC10	-3MC PBC15-S		
				
	F	F	F	F
	CBN TCGW	CBN TCGW	CBN TCGW	CBN TCGW
	Y0	Y0	NEW Y0	NEW Y0
ISO	Nr artykułu 71 140 ...	Nr artykułu 71 164 ...	Nr artykułu 71 028 ...	Nr artykułu 71 029 ...
RE mm / GB ° / BN mm / LE mm	EUR	EUR	EUR	EUR
090202SN 0,2 10 0,09 2,6		64,85 120		
090202SN 0,2 15 0,11 2,6		64,85 130		79,51 30214
090202TN 0,2 20 0,14 3,8	34,55 300			
090202TN 0,2 20 0,15 2,6		64,85 140		
090202SN 0,2 20 0,16 2,6		64,85 150		
090202EN 0,2 2,6				79,51 00200
090204SN 0,4 10 0,09 2,2		64,85 121		
090204SN 0,4 15 0,11 2,2		64,85 131	79,51 30414	
090204TN 0,4 20 0,14 3,5	34,55 302			
090204SN 0,4 20 0,16 2,2		64,85 151		
090204TN 0,4 25 0,17 2,2		64,85 161		
090204FN 0,4 3,5	34,55 202			
090204EN 0,4 2,2		64,85 111	79,51 00400	
090208SN 0,8 10 0,09 1,8		64,85 122		
090208SN 0,8 15 0,11 1,8		64,85 132	79,51 30614	
090208TN 0,8 20 0,15 1,8		64,85 142		
090208TN 0,8 25 0,17 1,8		64,85 162		
090208EN 0,8 1,8			79,51 00600	
110202SN 0,2 10 0,09 2,9		64,85 123		
110202SN 0,2 15 0,11 2,9		64,85 133		
110202TN 0,2 20 0,14 3,8	34,55 306			
110202TN 0,2 20 0,15 2,9		64,85 143		
110202SN 0,2 20 0,16 2,9		64,85 153		
110202FN 0,2 3,8	34,55 206			
110204SN 0,4 10 0,09 2,5		64,85 124		
110204SN 0,4 15 0,11 2,5		64,85 134		
110204TN 0,4 20 0,14 3,5	34,55 308			
110204TN 0,4 20 0,15 2,5		64,85 144		
110204SN 0,4 20 0,16 2,5		64,85 154		
110204TN 0,4 25 0,17 2,5		64,85 164		
110204FN 0,4 3,5	34,55 208			
110204EN 0,4 2,5		64,85 114		
110208SN 0,8 10 0,09 2,1		64,85 125		
110208SN 0,8 15 0,11 2,1		64,85 135		
110208TN 0,8 20 0,14 3,0	34,55 310			
110208TN 0,8 20 0,15 2,1		64,85 145		
110208TN 0,8 25 0,17 2,1		64,85 165		
110208FN 0,8 3,0	34,55 210			
16T304SN 0,4 10 0,09 3,2		64,85 126		
16T304SN 0,4 15 0,11 3,2		64,85 136		
16T308SN 0,8 10 0,09 2,7		64,85 127		
16T308SN 0,8 15 0,11 2,7		64,85 137		
16T308SN 0,8 20 0,16 2,7		64,85 157		
16T308TN 0,8 25 0,17 2,7		64,85 167		
16T308EN 0,8 2,7		64,85 117		
Żeliwo	●	●		
Stal spiekana	●	●		
Stopy żaroodporne	●	●		
Hartowane < 45 HRC			●	●
Hartowane 46–55 HRC			●	●
Hartowane 56–60 HRC			●	●
Hartowane 61–65 HRC				

TCGW

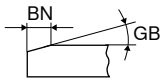


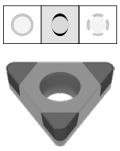
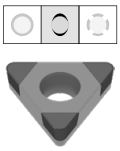
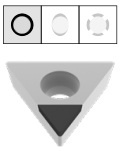
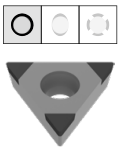
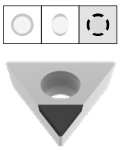
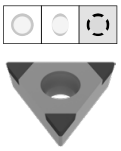
ISO	RE	GB	BN	LE	-C CTBH15C	-C CTBH15C	-A CTBH21U PBC25	-C CTBH20C -3MC PBC25-S	-A CTBH40U PBC40	-C CTBH40C -3MC PBC40-S
										
					F	F	F	F	F	F
					CBN TCGW	CBN TCGW	CBN TCGW	CBN TCGW	CBN TCGW	CBN TCGW
					NEW Y0	NEW Y0	Y0	Y0	Y0	Y0
					Nr artykułu 71 027 ...	Nr artykułu 71 034 ...	Nr artykułu 71 140 ...	Nr artykułu 71 164 ...	Nr artykułu 71 140 ...	Nr artykułu 71 164 ...
	mm	°	mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
090202FN	0,2			2,6				64,85 210		
090202SN	0,2	15	0,11	2,6		77,62 30214				
090202SN	0,2	20	0,09	2,6				64,85 250		64,85 330
090202TN	0,2	20	0,09	2,6						64,85 320
090202TN	0,2	20	0,14	3,8			34,55 500			
090202TN	0,2	25	0,11	2,6						64,85 340
090202TN	0,2	25	0,12	3,8					34,55 900	
090202EN	0,2			2,6		77,62 00200		64,85 220		
090202FN	0,2			3,8			34,55 400			
090204SN	0,4	15	0,11	2,2	77,62 30414			64,85 241		
090204TN	0,4	20	0,09	2,2						64,85 321
090204TN	0,4	20	0,14	3,5			34,55 502			
090204SN	0,4	25	0,09	2,2						64,85 351
090204TN	0,4	25	0,11	2,2						64,85 341
090204TN	0,4	25	0,12	3,5					34,55 902	
090204EN	0,4			2,2	77,62 00400			64,85 221		
090204FN	0,4			3,5			34,55 402		34,55 802	
090204TN	0,4	25	0,14	2,2				64,85 261		
090204SN	0,4	25	0,15	2,2				64,85 271		
090204TN	0,4	30	0,14	2,2						64,85 361
090204SN	0,4	30	0,16	2,2						64,85 371
090208SN	0,8	10	0,09	1,8				64,85 232		
090208SN	0,8	15	0,11	1,8	77,62 30614			64,85 242		
090208SN	0,8	20	0,09	1,8				64,85 252		
090208TN	0,8	20	0,14	1,8						64,85 362
090208TN	0,8	20	0,14	3,0			34,55 504			
090208SN	0,8	25	0,09	1,8						64,85 352
090208TN	0,8	25	0,11	1,8						64,85 342
090208TN	0,8	25	0,12	3,0					34,55 904	
090208EN	0,8			1,8	77,62 00600					64,85 312
110202SN	0,2	15	0,11	2,9		77,62 31414				
110202SN	0,2	20	0,09	2,9				64,85 253		64,85 333
110202TN	0,2	20	0,09	2,9						64,85 323
110202TN	0,2	20	0,14	3,8			34,55 506			
110202TN	0,2	25	0,11	2,9						64,85 343
110202TN	0,2	25	0,12	3,8					34,55 906	
110202EN	0,2			2,9				64,85 223		
110202FN	0,2			2,9				64,85 213		
110202FN	0,2			3,8			34,55 406		34,55 806	
110202SN	0,2	25	0,13	2,9		77,62 31429				
110202TN	0,2	30	0,14	2,9						64,85 363
110204FN	0,4			2,5				64,85 214		
110204SN	0,4	10	0,09	2,5				64,85 234		
110204EN	0,4			2,5				64,85 224		

Żeliwo						
Stal spiekana						
Stopy żaroodporne						
Hartowane < 45 HRC	●	●				
Hartowane 46–55 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC	●	●	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC					●	●

9

TCGW

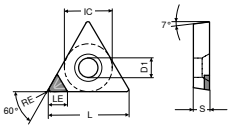


ISO	RE	GB	BN	LE	-C CTBH15C	-C CTBH15C	-A CTBH21U PBC25	-C CTBH20C -3MC PBC25-S	-A CTBH40U PBC40	-C CTBH40C -3MC PBC40-S
										
					F	F	F	F	F	F
					CBN TCGW	CBN TCGW	CBN TCGW	CBN TCGW	CBN TCGW	CBN TCGW
					NEW Y0	NEW Y0	Y0	Y0	Y0	Y0
					Nr artykułu 71 027 ...	Nr artykułu 71 034 ...	Nr artykułu 71 140 ...	Nr artykułu 71 164 ...	Nr artykułu 71 140 ...	Nr artykułu 71 164 ...
	mm	°	mm	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
110204SN	0,4	15	0,11	2,5		77,62 31614		64,85 244		
110204TN	0,4	20	0,09	2,5						64,85 324
110204TN	0,4	20	0,14	3,5			34,55 508			
110204SN	0,4	25	0,09	2,5						64,85 354
110204TN	0,4	25	0,11	2,5						64,85 344
110204TN	0,4	25	0,12	3,5					34,55 908	
110204SN	0,4	25	0,13	2,5		77,62 31629				
110204TN	0,4	25	0,14	2,5				64,85 264		
110204FN	0,4			3,5					34,55 808	
110204SN	0,4	25	0,15	2,5				64,85 274		
110204TN	0,4	30	0,14	2,5						64,85 364
110204SN	0,4	30	0,16	2,5						64,85 374
110208SN	0,8	10	0,09	2,1				64,85 235		
110208SN	0,8	15	0,11	2,1	77,62 31814			64,85 245		
110208SN	0,8	20	0,09	2,1				64,85 255		
110208TN	0,8	20	0,09	2,1						64,85 325
110208TN	0,8	20	0,14	3,0			34,55 510			
110208SN	0,8	25	0,09	2,1						64,85 355
110208TN	0,8	25	0,12	3,0					34,55 910	
110208EN	0,8			2,1						64,85 315
110208SN	0,8	25	0,13	2,1	77,62 31829					
110208TN	0,8	25	0,14	2,1				64,85 265		
110208TN	0,8	30	0,14	2,1						64,85 365
110208SN	0,8	30	0,16	2,1						64,85 375
110208FN	0,8			3,0			34,55 410			
16T304SN	0,4	20	0,09	3,2				64,85 256		64,85 336
16T304SN	0,4	25	0,09	3,2						64,85 356
16T304TN	0,4	25	0,11	3,2						64,85 346
16T304SN	0,4	25	0,15	3,2				64,85 276		
16T304TN	0,4	30	0,14	3,2						64,85 366
16T304SN	0,4	35	0,17	3,2						64,85 386
16T304FN	0,4			3,2				64,85 216		
16T304EN	0,4			3,2				64,85 226		
16T308SN	0,8	15	0,11	2,7				64,85 247		
16T308SN	0,8	20	0,09	2,7						64,85 337
16T308SN	0,8	25	0,09	2,7						64,85 357
16T308TN	0,8	25	0,11	2,7						64,85 347
16T308TN	0,8	25	0,14	2,7				64,85 267		
16T308SN	0,8	25	0,15	2,7				64,85 277		
16T308TN	0,8	30	0,14	2,7						64,85 367
16T308SN	0,8	30	0,16	2,7						64,85 377
16T308SN	0,8	30	0,18	2,7				64,85 287		
16T308EN	0,8			2,7				64,85 227		64,85 317

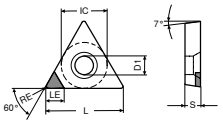
Żeliwo										
Stal spiekana										
Stopy żaroodporne										
Hartowane < 45 HRC					●	●				
Hartowane 46–55 HRC					●	●	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC					●	●	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC									●	●

TCGW / TCGT

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
TCG. 0902..	9,6	2,38	2,5	5,56
TCG. 1102..	11,0	2,38	2,8	6,35
TCG. 16T3..	16,5	3,97	4,4	9,52



TCGT-A-CB



TCGW-A

TCGW / TCGT

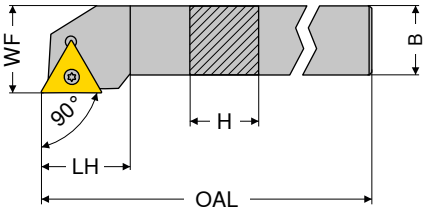
ISO	RE	LE	-A CTDPD20		-A-CB1 CTDPD20		-A-CB2 CTDPS30		-A-CB3 CTDPU20	
			PDC		-CB1 PDC		-CB2 PDC-S		-CB3 PDC-S	
										
			F		F		M		R	
			DIAMOND TCGW		DIAMOND TCGT		DIAMOND TCGT		DIAMOND TCGT	
			Y0		Y0		Y0		Y0	
			Nr artykułu 71 140 ...		Nr artykułu 71 325 ...		Nr artykułu 71 326 ...		Nr artykułu 71 327 ...	
	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
090202FN	0,2	3,7	52,14	100	57,76	112				
090202EN	0,2	3,7					57,76	212		
090204FN	0,4	3,4	52,14	102	57,76	114				
090204EN	0,4	3,4					57,76	214		
090208FN	0,8	3,0	52,14	104						
110202FN	0,2	3,7	47,58	106	60,09	122				
110202EN	0,2	3,7					60,09	222		
110204FN	0,4	3,4	47,58	108	60,09	124				
110204EN	0,4	3,4					60,09	224	60,09	224
110208FN	0,8	3,0	47,58	110						
16T304FN	0,4	4,6	52,14	112	62,63	134				
16T304EN	0,4	4,6					62,63	234		
16T308FN	0,8	4,2	52,14	114						
16T308EN	0,8	4,2							63,79	238

Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne			○	○

9

MaxiLock-S – STGC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

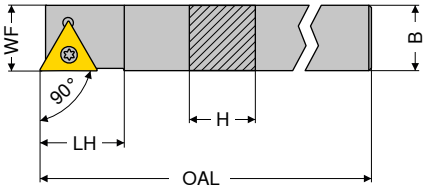
Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 677 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 676 ... EUR	
STGC R/L 1010 E09	10	10	70	12	12	1	TC.. 0902	64,59	**010**	64,59	**010**
STGC R/L 1212 F11	12	12	80	15	16	1,2	TC.. 1102	64,59	**012**	64,59	**012**
STGC R/L 1616 H16	16	16	100	22	20	3,2	TC.. 16T3	80,00	**016**	80,00	**016**
STGC R/L 2020 K16	20	20	125	22	25	3,2	TC.. 16T3	85,04	**020**	85,04	**020**
STGC R/L 2525 M16	25	25	150	22	32	3,2	TC.. 16T3	87,97	**025**	87,97	**025**

Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 HM-podkładka-T Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu										
70 676 010 / 70 677 010	7,80	**109**			2,57	**111**				
70 676 012 / 70 677 012	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 676 016 / 70 677 016			8,28	**398**	3,14	**113**	7,76	**169**	4,64	**171**
70 676 020 / 70 677 020			8,28	**398**	3,14	**113**	7,76	**169**	4,64	**171**
70 676 025 / 70 677 025			8,28	**398**	3,14	**113**	7,76	**169**	4,64	**171**

MaxiLock-S – STAC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

▲ do automatów tokarskich wzdłużnych







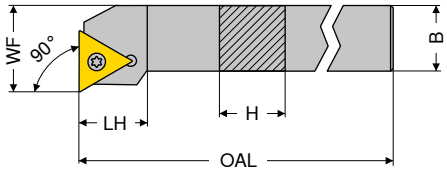
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 769 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 768 ... EUR	
STAC R/L 1010 K09	10	10	125	12	10	1	TC.. 0902	64,59	**010**	64,59	**010**
STAC R/L 1212 K11	12	12	125	15	12	1,2	TC.. 1102	72,25	**012**	72,25	**012**
STAC R 1414 K11	14	14	125	15	14	1,2	TC.. 1102			72,25	**014**

Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu						
70 769 010 / 70 768 010	T07	7,80	**109**	M2,2x5	2,57	**111**
70 769 012 / 70 768 012	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 768 014	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**

MaxiLock-S – STFC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

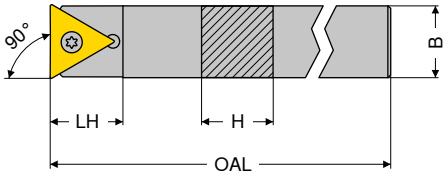
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 673 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 672 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
STFC R/L 1212 F11	12	12	80	15	16	1,2	TC.. 1102	64,59	**012**	64,59	**012**
STFC R/L 1616 H16	16	16	100	20	20	3,2	TC.. 16T3	80,00	**016**	80,00	**016**
STFC R/L 2020 K16	20	20	125	20	25	3,2	TC.. 16T3	85,04	**020**	85,04	**020**
STFC R/L 2525 M16	25	25	150	20	32	3,2	TC.. 16T3	87,97	**025**	87,97	**025**

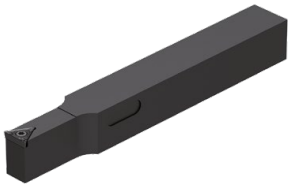
Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 HM-podkładka-T Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 673 012 / 70 672 012	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 673 016 / 70 672 016			8,28	**398**	3,14	**113**	7,76	**169**	4,64	**171**
70 673 020 / 70 672 020			8,28	**398**	3,14	**113**	7,76	**169**	4,64	**171**
70 673 025 / 70 672 025			8,28	**398**	3,14	**113**	7,76	**169**	4,64	**171**

9

MaxiLock-S – STCC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







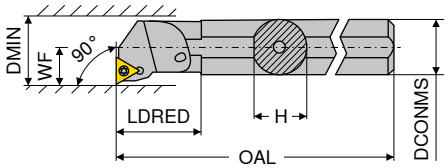
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	moment dociągowy	Płytka wymienna	neutralny 2A/24 Nr artykułu 70 782 ...	
	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
STCC N 0808 K09	8	8	125	11	1	TC.. 0902	60,92	**008**
STCC N 1010 K11	10	10	125	15	1,2	TC.. 1102	64,59	**010**
STCC N 1212 K11	12	12	125	15	1,2	TC.. 1102	72,25	**012**
STCC N 1414 K11	14	14	125	21	1,2	TC.. 1102	72,25	**014**
STCC N 1616 K11	16	16	125	24	1,2	TC.. 1102	80,00	**016**

Części zamienne		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 782 008	T07	7,80	**109**	M2,2x5	2,57	**111**
70 782 010	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 782 012	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 782 014	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 782 016	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**

MaxiLock-S – STFC 90° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ A...= z kanałem chłodzącym
▲ S...= bez kanału chłodzącego







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 729 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 728 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A10H STFC R/L 09	10	9,5	100	19	7	13	1	TC.. 0902	96,57	**210**	96,57	**210**
A12K STFC R/L 11	12	11,5	125	22	9	16	1,2	TC.. 1102	96,57	**212**	96,57	**212**
A16M STFC R/L 11	16	15,0	150	29	11	20	1,2	TC.. 1102	98,67	**216**	98,67	**216**
S16R STFC R 11	16	15,0	200		11	21	1,2	TC.. 1102			98,67	**016**
A20Q STFC R/L 11	20	18,5	180	32	13	25	1,2	TC.. 1102	123,00	**220**	123,00	**220**
S20S STFC R 11	20	18,0	250		13	25	1,2	TC.. 1102			123,00	**020**
A25R STFC R/L 16	25	24,0	200	36	17	32	3,2	TC.. 16T3	141,40	**225**	141,40	**225**
A32S STFC R/L 16	32	31,0	250	50	22	40	3,2	TC.. 16T3	194,40	**232**	194,40	**232**
A40T STFC R/L 16	40	39,0	300	60	27	50	3,2	TC.. 16T3	233,40	**240**	233,40	**240**


Śruba zaciskowa


HM-podkładka-T


Tuleja gwintowana

Części zamienne Dla nr artykułu		2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR			2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 729 210 / 70 728 210	M2,2x5	2,57	**111**					
70 729 212 / 70 728 212	M2,5x6	2,36	**112**					
70 729 216 / 70 728 216	M2,5x6	2,36	**112**					
70 728 016	M2,5x6	2,36	**112**					
70 729 220 / 70 728 220	M2,5x6	2,36	**112**					
70 728 020	M2,5x6	2,36	**112**					
70 729 225 / 70 728 225	M3,5x11	3,14	**113**	7,76	**169**	M3,5	4,64	**171**
70 729 232 / 70 728 232	M3,5x11	3,14	**113**	7,76	**169**	M3,5	4,64	**171**
70 729 240 / 70 728 240	M3,5x11	3,14	**113**	7,76	**169**	M3,5	4,64	**171**

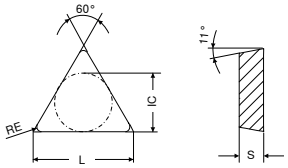

Klucz -D


Klucz kombi

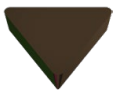
Części zamienne Dla nr artykułu		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 729 210 / 70 728 210	T07	7,80	**109**		
70 729 212 / 70 728 212	T08	7,80	**110**		
70 729 216 / 70 728 216	T08	7,80	**110**		
70 728 016	T08	7,80	**110**		
70 729 220 / 70 728 220	T08	7,80	**110**		
70 728 020	T08	7,80	**110**		
70 729 225 / 70 728 225				T15/SW 8,28	**398**
70 729 232 / 70 728 232				T15/SW 8,28	**398**
70 729 240 / 70 728 240				T15/SW 8,28	**398**

TPMR / TPUN

Oznaczenie	L	S	IC
	mm	mm	mm
TPMR 1103..	11,0	3,18	6,35
TPMR 1603..	16,5	3,18	9,52
TPUN 2204..	22,0	4,76	12,70



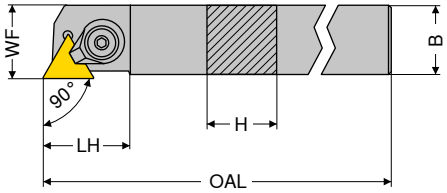
TPMR / TPUN

	CTCK110	CTCP135	CTCP135	CTCP135
	DCX3110	HCR1135	HCR1135	HCR1135
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	M	M	M	M
	TPMR	TPMR	TPMR	TPUN
	1A/11	1A/11	1A/08	1A/13
ISO	Nr artykułu 70 189 ...	Nr artykułu 76 228 ...	Nr artykułu 76 232 ...	Nr artykułu 76 212 ...
RE mm	EUR	EUR	EUR	EUR
110304EL 0,4			10,38 706	
110304EN 0,4		7,12 702		5,67 702
110304ER 0,4			10,38 704	
110308EN 0,8		7,12 704		
160304EL 0,4			13,20 714	
160304EN 0,4		9,29 706		7,42 720
160304ER 0,4			13,20 712	
160308EL 0,8			13,20 718	
160308EN 0,8	9,29 008	9,29 708		7,42 722
160308ER 0,8			13,20 716	
160312EN 1,2				7,42 724
220408EN 0,8				13,30 742
220412EN 1,2				13,30 744
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●			
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne		○	○	○

9

Simplex – CTAP 90° – uchwyt z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/23 Nr artykułu 70 797 ...		prawe 2A/23 Nr artykułu 70 796 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
CTAP R/L 2020 K16	20	20	125	30	20,5	10	TP.. 1603	90,28	020	90,28	020
CTAP R/L 2525 M16	25	25	150	30	20,5	10	TP.. 1603	92,80	025	92,80	025


Łapa dociskowa


Klucz- I


Śruba zaciskowa


Nitokołek

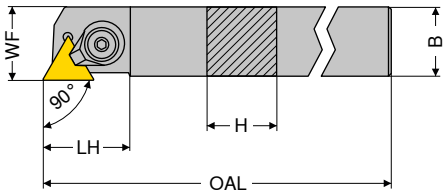

HM-podkładka-T


Podkładka sprężysta

Części zamienne	2A/28 Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR			EUR			EUR		EUR		EUR		EUR	
70 796 020 / 70 797 020	8,87	601	SW4	2,57	396	M8x20	5,17	604	1,10	603	9,93	602	1,10	605
70 796 025 / 70 797 025	8,87	601	SW4	2,57	396	M8x20	5,17	604	1,10	603	9,93	602	1,10	605

Simplex – CTGP 90° – uchwyt z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/23 Nr artykułu 70 797 ...		prawe 2A/23 Nr artykułu 70 796 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
CTGP R 1010 E11	10	10	70	16,5	12	5	TP.. 1103			79,90	010
CTGP R/L 1212 F11	12	12	80	16,5	16	5	TP.. 1103	79,90	012	79,90	012


Łapa dociskowa

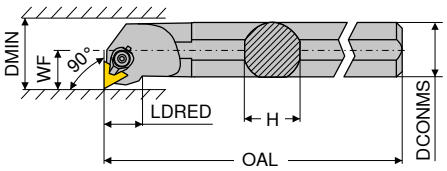

Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne	2A/28 Nr artykułu 70 950 ...			Y7 Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR			EUR			EUR	
70 796 010	5,17	600	T15	9,28	113	M4x10	1,89	477
70 797 012 / 70 796 012	5,17	600	T15	9,28	113	M4x10	1,89	477

Simplex – CTFP 90° – wytaczadło z zaciskiem łapowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

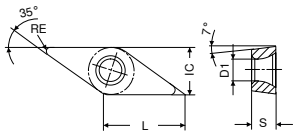
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/23 Nr artykułu 70 795 ...		prawe 2A/23 Nr artykułu 70 794 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
S12Q CTFP R/L 11	12	11,0	180	15	9	16	5	TP.. 1103	107,00	**012**	107,00	**012**
S16R CTFP R/L 11	16	14,5	200	15	11	20	5	TP.. 1103	107,00	**016**	107,00	**016**
S20S CTFP R/L 11	20	18,0	250	15	13	25	5	TP.. 1103	130,60	**020**	130,60	**020**
S25T CTFP R/L 16	25	23,0	300	20	17	32	10	TP.. 1603	154,10	**025**	154,10	**025**
S32U CTFP R/L 16	32	30,0	350	20	22	40	10	TP.. 1603	209,00	**032**	209,00	**032**

Części zamienne	2A/28 Łapa dociskowa Nr artykułu 70 950 ...			Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nitokołek Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 HM-podkładka-T Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR			EUR			EUR		EUR		EUR	
70 794 012 / 70 795 012	5,17	**600**	T15	9,28	**113**	M4x10	1,89	**477**				
70 794 016 / 70 795 016	5,17	**600**	T15	9,28	**113**	M4x10	1,89	**477**				
70 794 020 / 70 795 020	5,17	**600**	T15	9,28	**113**	M4x10	1,89	**477**				
70 794 025 / 70 795 025	8,72	**606**	T20	9,95	**114**	M6x16,2	5,17	**596**	1,10	**603**	9,93	**602**
70 794 032 / 70 795 032	8,72	**606**	T20	9,95	**114**	M6x16,2	5,17	**596**	1,10	**603**	9,93	**602**

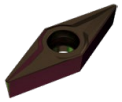
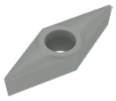
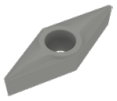
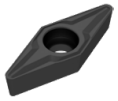
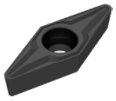
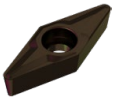
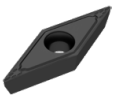
9

VCGT / VCMT / VCXT / VCET

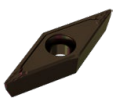
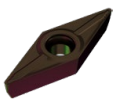
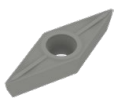
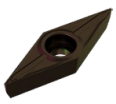
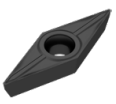
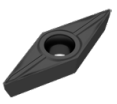
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
VCET 1103..	11,1	3,18	2,8	6,35
VC.T 1103..	11,1	3,18	2,9	6,35
VC.T 1604..	16,6	4,76	4,4	9,52
VCGT 2205..	22,1	5,56	5,5	12,70



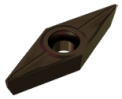
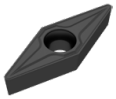
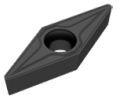
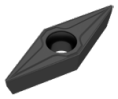
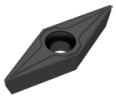
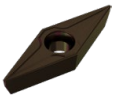
VCGT / VCMT

	-CF05 CTEP110	-SF TCM407	-SF TCM10	-SF CTCP115	-SF CTCP125	-SF CTCP135	-SF CTCP115
	-PF14 DCC1110	-ZF CWC407	-ZF CWC10	-ZF HCX1115	-ZF HCX1125	-ZF HCR1135	-ZF HCX1115
	DRAGONSKIN			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	F	F	F	F
	CERMET VCGT	CERMET VCGT	CERMET VCGT	VCGT	VCGT	VCGT	VCMT
	1A/78	1A/78	1A/78	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 276 ... EUR	Nr artykułu 70 277 ... EUR	Nr artykułu 70 277 ... EUR	Nr artykułu 76 277 ... EUR	Nr artykułu 76 277 ... EUR	Nr artykułu 76 277 ... EUR	Nr artykułu 76 279 ... EUR
110301EN 0,1			15,33 892				
110302EN 0,2	16,80 014	15,33 844	15,33 894	16,00 314	16,00 514	16,00 714	
110304EN 0,4	16,80 016	15,33 846	15,33 896	16,00 316	16,00 516	16,00 716	
110308EN 0,8				16,00 318	16,00 518	16,00 718	
160404EN 0,4	20,03 028	19,36 850	19,36 900				16,00 328
160408EN 0,8	20,03 030		19,36 902				16,00 330
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○			○	○	○	○
Żeliwo	○	○	○	○	○		○
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne						○	

VCMT / VCGT

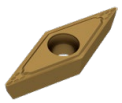
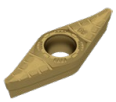
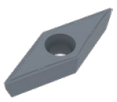
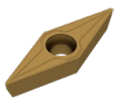
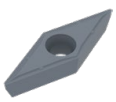
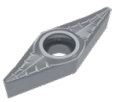
	-SF CTCP125	-SF CTCP135	-CF55 CTEP110	-SMF TCM10	-SMF CTCP135	-SMF CTCP115	-SMF CTCP125
	-ZF HCX1125	-ZF HCR1135	-PF15 DCC1110	-SMF CWC10	-SMF HCR1135	-SMF HCX1115	-SMF HCX1125
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	F	F	F	F	F	F	F
	VCMT	VCMT	CERMET VCMT	CERMET VCMT	VCGT	VCMT	VCMT
	1A/08	1A/08	1A/78	1A/78	1A/08	1A/08	1A/08
ISO / RE mm	Nr artykułu 76 279 ... EUR	Nr artykułu 76 279 ... EUR	Nr artykułu 76 292 ... EUR	Nr artykułu 70 288 ... EUR	Nr artykułu 76 285 ... EUR	Nr artykułu 76 288 ... EUR	Nr artykułu 76 288 ... EUR
110302EN 0,2					16,00 714		
110304EN 0,4			13,04 016	12,31 896		13,76 316	13,76 516
160404EN 0,4	16,00 528	16,00 728	16,00 028	15,23 900		16,00 328	16,00 528
160408EN 0,8	16,00 530		16,00 030	15,23 902		16,00 330	16,00 530
Stal	●	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○		○	○	○
Żeliwo	○		○	○		○	○
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne		○			○		

VCMT / VCGT

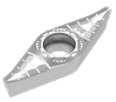
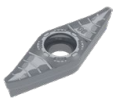
		-SMF CTCP135	-SM CTCK110	-SM CTCK120	-SM CTCP115	-SM CTCP125	-SM CTCP135	-SF CTC2135
		-SMF HCR1135	-ZM DCX3110	-ZM HCF3120	-ZM HCX1115	-ZM HCX1125	-ZM HCR1135	-ZF CWN2135
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
								
		F	M	M	M	M	M	F
		VCMT	VCMT	VCMT	VCMT	VCMT	VCMT	VCGT
		1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08	1A/08
ISO	RE	Nr artykułu 76 288 ...	Nr artykułu 70 278 ...	Nr artykułu 70 278 ...	Nr artykułu 76 278 ...	Nr artykułu 76 278 ...	Nr artykułu 76 278 ...	Nr artykułu 70 277 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
110302EN	0,2							16,00 444
110304EN	0,4	13,76 716						16,00 446
160404EN	0,4	16,00 728	16,00 028	16,00 528	16,00 328	16,00 528	16,00 728	
160406EN	0,6				16,00 329			
160408EN	0,8	16,00 730	16,00 030	16,00 530	16,00 330	16,00 530	16,00 730	
160412EN	1,2		16,00 032	16,00 532	16,00 33200	16,00 53200	16,00 732	
Stal		●	●	●	●	●	●	○
Stal nierdzewna		○	○		○	○	○	●
Żeliwo			●	●	○	○		
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne		○					○	●

9

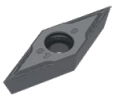
VCMT / VCXT / VCGT

		-SF CTC2135	-M81 CWN2120	-M25 CTPM125	-SM CTC2135	-M55 CTPM125	-25P H210T	-25P AMZ
		-ZF CWN2135		-PF23 HCN2125	-ZM CWN2135	-PF26 HCN2125	-25P CWK20	-25P AMZ
				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		
								
		F	M	F	M	F	F	F
		VCMT	VCXT	VCMT	VCMT	VCMT	VCGT	VCGT
		1A/08	1A	1A/08	1A/08	1A/08	1A/90	1A/90
ISO	RE	Nr artykułu 70 279 ...	Nr artykułu 70 280 ...	Nr artykułu 75 219 ...	Nr artykułu 70 278 ...	Nr artykułu 75 220 ...	Nr artykułu 70 282 ...	Nr artykułu 70 282 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
110302FN	0,2						15,10 638	17,34 538
110304FN	0,4						15,10 640	17,34 540
160404EN	0,4	16,00 440		16,00 228	16,00 440	16,00 228		
160404FN	0,4		15,25 112				18,46 642	21,49 562
160408EN	0,8				16,00 442	16,00 230		
160408FN	0,8		15,25 114				18,46 644	21,49 564
160412FN	1,2						18,46 646	21,49 566
220530FN	3,0						24,95 648	28,64 568
Stal		○		○	○	○		○
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●		○
Żeliwo							○	○
Metale nieżelazne			○				●	●
Stopy żaroodporne		●			●		○	

VCGT / VCMT

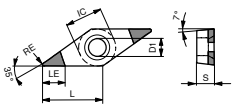
ISO	RE mm	-25Q H210T / -25Q CWK20	-25Q AMZ / -25Q AMZ	-27 H10T / -AL CWK15	-27 CWN15 / -AL CWN15	-27 AMZ / -AL AMZ	-29 H216T	-29 AMZ
								
		M	M	M	M	M	M	M
		VCGT	VCGT	VCGT	VCGT	VCGT	VCMT	VCMT
		1A/90	1A	1A/90	1A	1A/90	NEW 1A/90	NEW 1A/90
		Nr artykułu 70 282 ...	Nr artykułu 70 282 ...	Nr artykułu 70 280 ...	Nr artykułu 70 280 ...	Nr artykułu 70 280 ...	Nr artykułu 70 247 ...	Nr artykułu 70 247 ...
		EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
110302FN	0,2			14,42 606	16,97 306	16,90 456		
110304FL	0,4	16,80 670	20,44 620					
110304FN	0,4			14,42 608	16,97 308	16,90 458		
110304FR	0,4	16,80 680	20,44 630					
110308FN	0,8			14,42 610	16,97 310			
160404EN	0,4						13,54 62800	16,23 42800
160404FN	0,4			17,57 612	20,00 312	20,48 462		
160408EN	0,8						13,54 63000	16,23 43000
160408FN	0,8			17,57 614	20,00 314	20,48 464		
160412EN	1,2						13,54 63200	16,23 43200
160412FN	1,2			17,57 616	20,00 316			
220530FN	3,0			23,84 618				
Stal			○			○		○
Stal nierdzewna			○		○	○		○
Żeliwo		○	○	○		○	○	○
Metale nieżelazne		●	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne		○		○			○	

VCET / VCGT

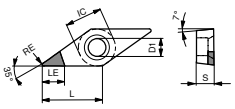
ISO	RE mm	-F05 CTPX710	-F23 CTP2120 / -F23 CCN2120
		DRAGONSKIN	
			
		F	F
		VCET	VCGT
		NEW 1H/17	1A/08
		Nr artykułu 76 255 ...	Nr artykułu 70 193 ...
		EUR	EUR
110300FN	0,00		16,00 600
1103015FN	0,15	23,29 11800	
110301FN	0,10	23,29 11600	16,00 602
113005FN	0,05	23,29 11400	
11302FN	0,20	23,29 12000	
11304FN	0,40	23,29 12200	
160401FN	0,10		20,48 606
Stal		●	
Stal nierdzewna		●	●
Żeliwo		○	○
Metale nieżelazne		○	○
Stopy żaroodporne		●	●

VCGW

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
VCGW 1103..	11,1	3,18	2,9	6,35
VCGW 1604..	16,6	4,76	4,4	9,52

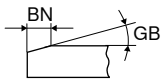


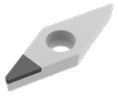
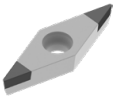
-B (-2MC)



-A

VCGW



	-A CTBS10U	-B CTBS20C	-B CTBH15U	-B CTBH15C
	PBC10	-2MC PBC15-S		
				
	F	F	F	F
	CBN VCGW	CBN VCGW	CBN VCGW	CBN VCGW
	Y0	Y0	NEW Y0	NEW Y0
	Nr artykułu 71 160 ...	Nr artykułu 71 165 ...	Nr artykułu 71 036 ...	Nr artykułu 71 035 ...

ISO	RE	GB	BN	LE	EUR		EUR		EUR		EUR	
	mm	°	mm	mm								
110302SN	0,2	15	0,11	3,4					69,18	32014	66,91	32014
110302TN	0,2	20	0,14	4,7	40,80	300						
110302SN	0,2	25	0,13	3,4					69,18	32029	66,91	32029
110302FN	0,2			4,7	40,80	200						
110302EN	0,2			3,4					69,18	02000	66,91	02000
110304SN	0,4	10	0,09	3,1			55,21	121				
110304SN	0,4	15	0,11	3,1			55,21	131	69,18	32214	66,91	32214
110304TN	0,4	20	0,14	4,5	40,80	302						
110304TN	0,4	20	0,15	3,1			55,21	141				
110304SN	0,4	20	0,16	3,1			55,21	151				
110304SN	0,4	25	0,13	3,1							66,91	32229
110304SN	0,4	25	0,18	3,1			55,21	171				
110304FN	0,4			4,5	40,80	202						
110304EN	0,4			3,1					69,18	02200	66,91	02200
110308SN	0,8	10	0,09	2,5			55,21	122				
110308SN	0,8	15	0,11	2,5			55,21	132	69,18	32414	66,91	32414
110308TN	0,8	20	0,14	4,2	40,80	304						
110308SN	0,8	20	0,16	2,5			55,21	152				
110308SN	0,8	25	0,13	3,1					69,18	32229		
110308SN	0,8	25	0,13	2,5					69,18	32429	66,91	32429
110308TN	0,8	25	0,17	2,5			55,21	162				
110308SN	0,8	25	0,18	2,5			55,21	172				
110308FN	0,8			4,2	40,80	204						
110308EN	0,8			2,5			55,21	112	69,18	02400	66,91	02400
160402SN	0,2	15	0,11	3,4					69,18	33614	66,91	33614
160402TN	0,2	20	0,14	5,3	45,78	305						
160404SN	0,2	25	0,13	3,4					69,18	33629		
160402RN	0,2			3,4							66,91	23600
160402FN	0,2			5,3	45,78	205						
160402SN	0,2	25	0,13	3,4							66,91	33629
160404SN	0,4	10	0,09	3,1			55,21	125				
160404SN	0,4	15	0,11	3,1			55,21	135	69,18	33814	66,91	33814
160404TN	0,4	20	0,14	5,0	45,78	306						
160404TN	0,4	20	0,15	3,1			55,21	145				
160404SN	0,4	20	0,16	3,1			55,21	155				
160404RN	0,4			3,4					69,18	23600		
160404SN	0,4	25	0,13	3,1					69,18	33829	66,91	33829
160404SN	0,4	25	0,18	3,1			55,21	175				
160404FN	0,4			5,0	45,78	206						
160404RN	0,4			3,1					69,18	23800	66,91	23800

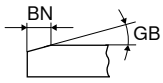
Żeliwo	●	●		
Stal spiekana	●	●		
Stopy żaroodporne	●	●		
Hartowane < 45 HRC			●	●
Hartowane 46–55 HRC			●	●
Hartowane 56–60 HRC			●	●
Hartowane 61–65 HRC				

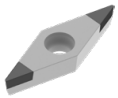
9

→ v_c strona 160–167

Ciąg dalszy na następnej stronie

VCGW

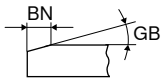


	-A CTBS10U	-B CTBS20C	-B CTBH15U	-B CTBH15C
	PBC10	-2MC PBC15-S		
				
	F	F	F	F
	CBN VCGW	CBN VCGW	CBN VCGW	CBN VCGW
	Y0	Y0	NEW Y0	NEW Y0

ISO	RE	GB	BN	LE	Nr artykułu 71 160 ...	EUR	Nr artykułu 71 165 ...	EUR	Nr artykułu 71 036 ...	EUR	Nr artykułu 71 035 ...	EUR
	mm	°	mm	mm								
160408SN	0,8	10	0,09	2,5			55,21	**126**				
160408SN	0,8	15	0,11	2,5			55,21	**136**	69,18	**34014**	66,91	**34014**
160408TN	0,8	20	0,14	4,4	45,78	**308**						
160408SN	0,8	20	0,16	2,5			55,21	**156**				
160408SN	0,8	25	0,13	2,5					69,18	**34029**	66,91	**34029**
160408TN	0,8	25	0,17	2,5			55,21	**166**				
160408SN	0,8	25	0,18	2,5			55,21	**176**				
160408EN	0,8			2,5			55,21	**116**				
160408FN	0,8			4,4	45,78	**208**						
160408RN	0,8			2,5					69,18	**24000**	66,91	**24000**

Żeliwo	●	●		
Stal spiekana	●	●		
Stopy żaroodporne	●	●		
Hartowane < 45 HRC			●	●
Hartowane 46–55 HRC			●	●
Hartowane 56–60 HRC			●	●
Hartowane 61–65 HRC				

VCGW



	-A CTBH21U	-B CTBH20C	-A CTBH40U	-B CTBH40C
	PBC25	-2MC PBC25-S	PBC40	-2MC PBC40-S
				
	F	F	F	F
	CBN VCGW	CBN VCGW	CBN VCGW	CBN VCGW
	Y0	Y0	Y0	Y0

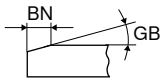
ISO	RE	GB	BN	LE	Nr artykułu 71 160 ...	EUR	Nr artykułu 71 165 ...	EUR	Nr artykułu 71 160 ...	EUR	Nr artykułu 71 165 ...	EUR
	mm	°	mm	mm								
110302TN	0,2	20	0,14	4,7	40,80	**500**						
110302TN	0,2	25	0,12	4,7					40,80	**900**		
110302FN	0,2			4,7	40,80	**400** [1]			40,80	**800**		
110304FN	0,4			4,5	40,80	**402** [1]			40,80	**802**		
110304SN	0,4	20	0,09	3,1			55,21	**251**			55,21	**331**
110304TN	0,4	20	0,14	4,5	40,80	**502**						
110304SN	0,4	25	0,09	3,1							55,21	**351**
110304TN	0,4	25	0,11	3,1							55,21	**341**
110304TN	0,4	25	0,12	4,5					40,80	**902**		

Żeliwo				
Stal spiekana				
Stopy żaroodporne				
Hartowane < 45 HRC				
Hartowane 46–55 HRC	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC			●	●

1) Obróbka do 60 HRC

→ v_c strona 160–167
Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

VCGW



ISO	RE	GB	BN	LE	-A CTBH21U PBC25 F CBN VCGW Y0 Nr artykułu 71 160 ... EUR		-B CTBH20C -2MC PBC25-S F CBN VCGW Y0 Nr artykułu 71 165 ... EUR		-A CTBH40U PBC40 F CBN VCGW Y0 Nr artykułu 71 160 ... EUR		-B CTBH40C -2MC PBC40-S F CBN VCGW Y0 Nr artykułu 71 165 ... EUR	
	mm	°	mm	mm								
110304EN	0,4			3,1			55,21	221				
110304FN	0,4			3,1			55,21	211				
110304TN	0,4	25	0,14	3,1			55,21	261				
110304SN	0,4	25	0,15	3,1			55,21	271				
110304TN	0,4	30	0,14	3,1							55,21	361
110304SN	0,4	35	0,17	3,1							55,21	381
110308FN	0,8			4,2	40,80	404 [1]			40,80	804		
110308SN	0,8	15	0,11	2,5			55,21	242				
110308SN	0,8	20	0,09	2,5			55,21	252			55,21	332
110308TN	0,8	20	0,14	4,2	40,80	504						
110308SN	0,8	25	0,09	2,5							55,21	352
110308TN	0,8	25	0,11	2,5							55,21	342
110308TN	0,8	25	0,14	2,5			55,21	262				
110308SN	0,8	25	0,15	2,5			55,21	272				
110308TN	0,8	30	0,14	2,5							55,21	362
110308SN	0,8	30	0,16	2,5							55,21	372
110308SN	0,8	30	0,18	2,5			55,21	282				
110308SN	0,8	35	0,17	2,5							55,21	382
110308EN	0,8			2,5			55,21	222			55,21	312
160402FN	0,2			5,3	45,78	405 [1]			45,78	805		
160402TN	0,2	20	0,14	5,3	45,78	505						
160402TN	0,2	25	0,12	5,3					45,78	905		
160404FN	0,4			5,0	45,78	406 [1]			45,78	806		
160404SN	0,4	20	0,09	3,1			55,21	255			55,21	335
160404TN	0,4	20	0,14	5,0	45,78	506						
160404SN	0,4	25	0,09	3,1							55,21	355
160404TN	0,4	25	0,11	3,1							55,21	345
160404TN	0,4	25	0,12	5,0					45,78	906		
160404FN	0,4			3,1			55,21	215				
160404EN	0,4			3,1			55,21	225				
160404TN	0,4	25	0,14	3,1			55,21	265				
160404TN	0,4	30	0,14	3,1							55,21	365
160404SN	0,4	35	0,17	3,1							55,21	385
160408FN	0,8			4,4	45,78	408 [1]			45,78	808		
160408SN	0,8	15	0,11	2,5			55,21	246				
160408SN	0,8	20	0,09	2,5			55,21	256			55,21	336
160408TN	0,8	20	0,14	4,4	45,78	508						
160408SN	0,8	25	0,09	2,5							55,21	356
160408TN	0,8	25	0,11	2,5							55,21	346
160408TN	0,8	25	0,12	4,4					45,78	908		
160408TN	0,8	25	0,14	2,5			55,21	266				
160408SN	0,8	25	0,15	2,5			55,21	276				
160408TN	0,8	30	0,14	2,5							55,21	366
160408SN	0,8	30	0,16	2,5							55,21	376
160408SN	0,8	30	0,18	2,5			55,21	286				
160408SN	0,8	35	0,17	2,5							55,21	386
160408EN	0,8			2,5			55,21	226			55,21	316
160412TN	1,2	20	0,14	3,9	45,78	510						

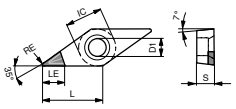
Żeliwo				
Stal spiekana				
Stopy żaroodporne				
Hartowane < 45 HRC				
Hartowane 46–55 HRC	●	●	●	●
Hartowane 56–60 HRC	●	●	●	●
Hartowane 61–65 HRC			●	●

1) Obróbka do 60 HRC

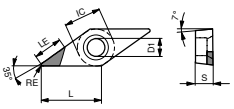
9

VCGW / VCGT

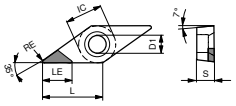
Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
VCG. 1103..	11,1	3,18	2,9	6,35
VCG. 1604..	16,6	4,76	4,4	9,52



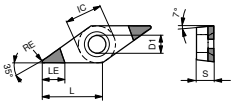
VCGT -A



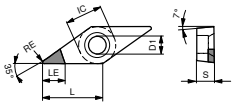
VCGT-L



VCGT-R



-B (-2MC)



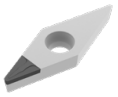
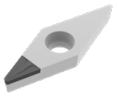
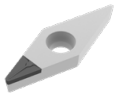
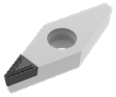
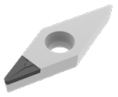
VCGW -A

VCGW / VCGT

ISO	RE	LE	-A CTDMD05		-A CTDPD20		-A CTDPD20		-A CTDPD20		-A CTDPD20	
			MDC		PDC		PDC		PDC		PDC	
			F		F		F		F		F	
			DIAMOND VCGW		DIAMOND VCGW		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT	
			Y0		Y0		Y0		Y0		Y0	
			Nr artykułu 71 160 ...		Nr artykułu 71 160 ...		Nr artykułu 71 062 ...		Nr artykułu 71 063 ...		Nr artykułu 71 064 ...	
	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
110302FN	0,2	3,0	329,60	050								
110302FN	0,2	4,6			55,01	100	57,01	100				
110304FN	0,4	3,0	329,60	052								
110304FN	0,4	3,9			55,01	102	57,01	102				
110304FRR	0,4	6,5							73,02	102		
110304FLL	0,4	6,5									73,02	102
110308FN	0,8	3,3			57,01	104	57,01	104				
110308FRR	0,8	6,0							73,02	104		
110308FLL	0,8	6,0									73,02	104
160402FN	0,2	5,9			59,24	105	62,42	105				
160404FN	0,4	5,5			60,30	106	62,42	106				
160404FRR	0,4	7,5							78,31	106		
160404FLL	0,4	7,5									78,31	106
160408FN	0,8	5,0			62,42	108	62,42	108				
160408FRR	0,8	7,0							78,31	108		
160408FLL	0,8	7,0									78,31	108
160412FN	1,2	4,5			67,61	110	71,75	110				
160412FRR	1,2	7,0							83,41	110		
160412FLL	1,2	7,0									83,41	110

Stal					
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	○				

VCGT

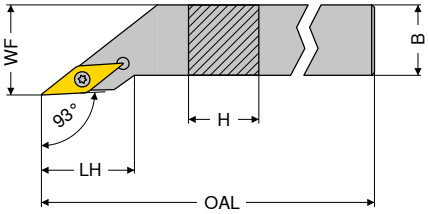
			-A-CB1 CTDPD20		-A-CB1 CTDPS30		-A-CB2 CTDPS30		-A-CB3 CTDPU20		-A-CB1 CTDCD10		-A-CB2 CTDCD10	
			-CB1 PDC		-CB1 PDC-S		-CB2 PDC-S		-CB3 PDC-S		-CB1 CVD		-CB2 CVD	
														
			F		F		M		R		F		M	
			DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT		DIAMOND VCGT	
			Y0		Y0		Y0		Y0		Y0		Y0	
ISO	RE	LE	Nr artykułu 71 330 ...		Nr artykułu 71 330 ...		Nr artykułu 71 331 ...		Nr artykułu 71 332 ...		Nr artykułu 71 330 ...		Nr artykułu 71 331 ...	
	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
110302FN	0,2	3,0									93,26	312		
110302EN	0,2	3,0											93,26	312
110302EN	0,2	4,6					78,63	212						
110302FN	0,2	4,6	81,07	112										
110304FN	0,4	3,0									93,26	314		
110304EN	0,4	3,0											93,26	314
110304EN	0,4	3,9					81,07	214	81,07	214				
110304FN	0,4	3,9	81,07	114	81,07	214								
160404EN	0,4	3,0											96,97	334
160404EN	0,4	5,5					84,78	234	84,78	234				
160404FN	0,4	5,5	84,78	134	84,78	234								
160408EN	0,8	3,0											108,10	338
160408EN	0,8	5,0					93,26	238						
160408FN	0,8	5,0	93,26	138	93,26	238								
160412EN	1,2	4,5					103,10	242						

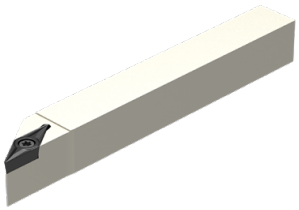
Stal						
Stal nierdzewna						
Żeliwo						
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne		○	○	○		

9

MaxiLock-S – SVJC 93° – uchwyt z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

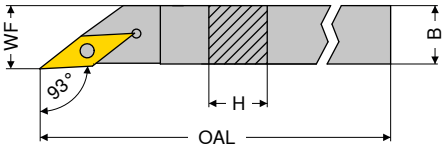
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 697 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 696 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SVJC R/L 1212 F11	12	12	80	21,5	16	1,2	VC.. 1103	79,27	**012**	79,27	**012**
SVJC R/L 1616 H11	16	16	100	21,5	20	1,2	VC.. 1103	87,97	**016**	87,97	**016**
SVJC R/L 2020 K11	20	20	125	23,0	25	1,2	VC.. 1103	100,90	**020**	100,90	**020**
SVJC R/L 2525 M11	25	25	150	25,5	32	1,2	VC.. 1103	108,20	**025**	108,20	**025**
SVJC R/L 2020 K16	20	20	125	29,5	25	3,2	VC.. 1604	100,90	**120**	100,90	**120**
SVJC R/L 2525 M16	25	25	150	32,5	32	3,2	VC.. 1604	108,20	**125**	108,20	**125**
SVJC R/L 3225 P16	32	25	170	32,5	32	3,2	VC.. 1604	116,70	**132**	116,70	**132**

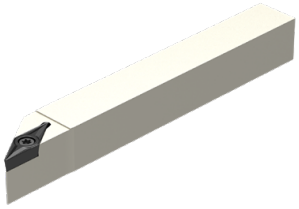
Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T znajdują się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 HM-podkładka-V Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Płytka wymienna	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
VC.. 1103	7,80	**110**			2,36	**112**				
VC.. 1604			8,28	**398**	3,14	**113**	10,06	**107**	4,64	**171**

MaxiLock-S – SVJC 93° – uchwyt z zaciskiem śrubowym





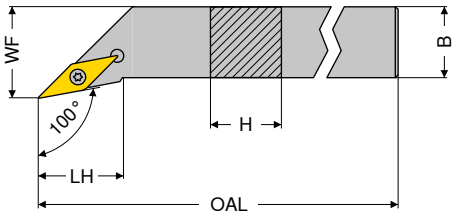


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe X0 Nr artykułu 70 697 ...		prawe X0 Nr artykułu 70 696 ...	
	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SVJC R/L 0808 H11	8	8	100	8	1,2	VC.. 1103	84,51	**008**	84,51	**008**
SVJC R/L 1010 H11	10	10	100	10	1,2	VC.. 1103	84,51	**010**	84,51	**010**
SVJC R/L 1212 H11	12	12	100	12	1,2	VC.. 1103	97,30	**112**	97,30	**112**
SVJC R/L 1616 K11	16	16	125	16	1,2	VC.. 1103	105,90	**116**	105,90	**116**

Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Płytka wymienna	EUR		EUR	
VC.. 1103	7,80	**110**	2,36	**112**

MaxiLock-S – SVZC 100° – uchwyt z zaciskiem śrubowym



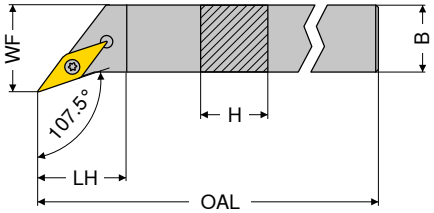


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 701 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 700 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
SVZC R/L 2525 M16	25	25	150	28,5	32	3,2	VC.. 1604	108,20	**025**	108,20	**025**

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 HM-podkładka-V Nr artykułu 70 950 ... EUR			2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu											
70 701 025 / 70 700 025	T15/SW	8,28	**398**	M3,5x11	3,14	**113**	10,06	**107**	M3,5	4,64	**171**

MaxiLock-S – SVHC 107,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe

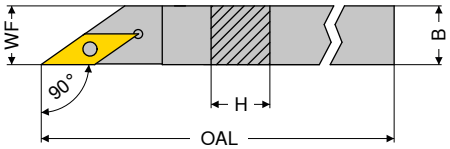
Oznaczenie ISO	H	B	OAL	LH	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 705 ... EUR		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 704 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm					
SVHC R/L 1212 F11	12	12	80	11,4	16	1,2	VC.. 1103	79,27	**012**	79,27	**012**
SVHC R/L 1616 H11	16	16	100	11,4	20	1,2	VC.. 1103	87,97	**016**	87,97	**016**
SVHC R/L 2020 K11	20	20	125	14,6	25	1,2	VC.. 1103	100,90	**020**	100,90	**020**
SVHC R/L 2525 M11	25	25	150	20,9	32	1,2	VC.. 1103	108,20	**025**	108,20	**025**
SVHC R/L 2020 K16	20	20	125	13,2	25	3,2	VC.. 1604	100,90	**120**	100,90	**120**
SVHC R/L 2525 M16	25	25	150	19,6	32	3,2	VC.. 1604	108,20	**125**	108,20	**125**
SVHC R/L 3225 P16	32	25	170	19,6	32	3,2	VC.. 1604	116,70	**132**	116,70	**132**
SVHC R/L 2525 M22	25	25	150	19,6	32	5	VC.. 2205	108,20	**225**	108,20	**225**
SVHC R/L 3225 P22	32	25	170	19,6	32	5	VC.. 2205	116,70	**232**	116,70	**232**

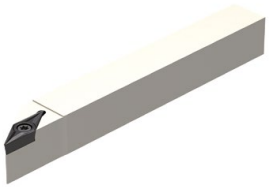
Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T znajduja się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 HM-podkładka-V Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu											
70 704 012 / 70 705 012		7,80	**110**			2,36	**112**				
70 704 016 / 70 705 016		7,80	**110**			2,36	**112**				
70 704 020 / 70 705 020		7,80	**110**			2,36	**112**				
70 704 025 / 70 705 025		7,80	**110**			2,36	**112**				
70 704 120 / 70 705 120				8,28	**398**	3,14	**113**	10,06	**107**	4,64	**171**
70 704 125 / 70 705 125				8,28	**398**	3,14	**113**	10,06	**107**	4,64	**171**
70 704 132 / 70 705 132				8,28	**398**	3,14	**113**	10,06	**107**	4,64	**171**
70 704 225 / 70 705 225				8,28	**398**	2,57	**114**	13,35	**109**	4,64	**170**
70 704 232 / 70 705 232				8,28	**398**	2,57	**114**	13,35	**109**	4,64	**170**

MaxiLock-S – SVAC 90° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

▲ do automatów tokarskich wzdłużnych





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	H	B	OAL	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe X0 Nr artykułu 70 695 ...		prawe X0 Nr artykułu 70 694 ...	
	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SVAC R/L 0808 H11	8	8	100	8	1,2	VC.. 1103	84,51	008	84,51	008
SVAC R/L 1010 H11	10	10	100	10	1,2	VC.. 1103	84,51	010	84,51	010
SVAC R/L 1212 H11	12	12	100	12	1,2	VC.. 1103	97,30	012	97,30	012



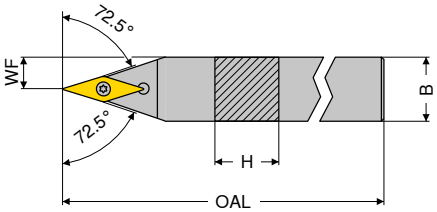
Klucz -D

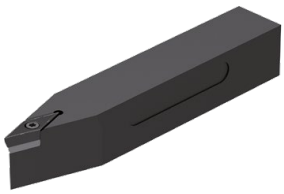


Śruba zaciskowa

Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ...			2A Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 694 008 / 70 695 008	T08	7,80	110	M2,5x6	2,36	112
70 694 010 / 70 695 010	T08	7,80	110	M2,5x6	2,36	112
70 694 012 / 70 695 012	T08	7,80	110	M2,5x6	2,36	112

MaxiLock-S – SVVC 72,5° – uchwyt z zaciskiem śrubowym





Oznaczenie ISO	H	B	OAL	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	neutralny 2A/24 Nr artykułu 70 692 ...	
	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
SVVC N 1212 F11	12	12	80	6,0	1,2	VC.. 1103	79,27	012
SVVC N 1616 H11	16	16	100	8,0	1,2	VC.. 1103	87,97	016
SVVC N 2020 K11	20	20	125	10,0	1,2	VC.. 1103	100,90	020
SVVC N 2525 M11	25	25	150	12,5	1,2	VC.. 1103	108,20	025
SVVC N 2020 K16	20	20	125	10,0	3,2	VC.. 1604	100,90	120
SVVC N 2525 M16	25	25	150	12,5	3,2	VC.. 1604	108,20	125
SVVC N 3225 P16	32	25	170	12,5	3,2	VC.. 1604	116,70	132



Klucz -D



Klucz kombi



Śruba zaciskowa



HM-podkładka-V



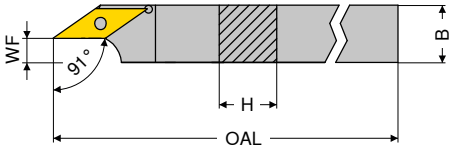
Tuleja gwintowana

Części zamienne	Y7 Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 692 012	7,80	110			2,36	112				
70 692 016	7,80	110			2,36	112				
70 692 020	7,80	110			2,36	112				
70 692 025	7,80	110			2,36	112				
70 692 120			8,28	398	3,14	113	10,06	107	4,64	171
70 692 125			8,28	398	3,14	113	10,06	107	4,64	171
70 692 132			8,28	398	3,14	113	10,06	107	4,64	171

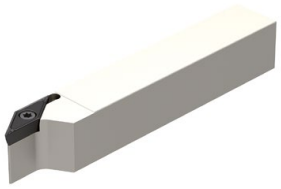
MaxiLock-S – SVXC 91° – uchwyt z zaciskiem śrubowym

▲ do automatów tokarskich wzdłużnych





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H	B	OAL	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe X0 Nr artykułu 70 691 ... EUR		prawe X0 Nr artykułu 70 690 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	Nm					
SVXC R/L 1010 H11	10	10	100	3,4	1,2	VC.. 1103	84,51	**010**	84,51	**010**
SVXC R/L 1212 H11	12	12	100	5,4	1,2	VC.. 1103	97,30	**012**	97,30	**012**
SVXC R/L 1616 K11	16	16	125	8,9	1,2	VC.. 1103	105,90	**016**	105,90	**016**
SVXC R/L 2020 K16	20	20	125	10,4	3,2	VC.. 1604	121,60	**020**	121,60	**020**



Klucz -D



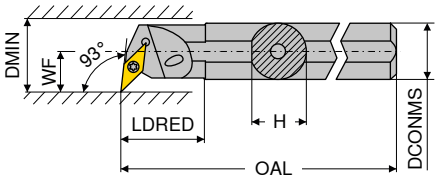
Śruba zaciskowa

Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu						
70 691 010 / 70 690 010	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 691 012 / 70 690 012	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 691 016 / 70 690 016	T08	7,80	**110**	M2,5x6	2,36	**112**
70 691 020 / 70 690 020	T15	9,28	**113**	M3,5x11	3,14	**113**

9

MaxiLock-S – SVUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 745 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 744 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A16M SVUC R/L 11	16	15,0	150	29	11	20	1,2	VC.. 1103	125,90	**216**	125,90	**216**
A20Q SVUC R/L 11	20	18,5	180	32	13	25	1,2	VC.. 1103	145,10	**220**	145,10	**220**
A25R SVUC R/L 11	25	23,0	200	36	17	32	1,2	VC.. 1103	177,80	**225**	177,80	**225**
A32S SVUC R/L 16	32	30,0	250	50	22	40	3,2	VC.. 1604	213,30	**232**	213,30	**232**
A40T SVUC R/L 16	40	38,0	300	60	27	50	3,2	VC.. 1604	247,50	**240**	247,50	**240**

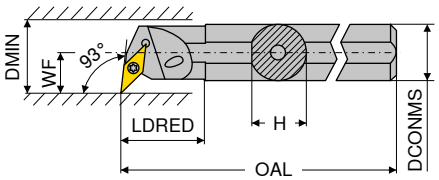
Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T znajduja się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 HM-podkładka-V Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 744 216 / 70 745 216	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 744 220 / 70 745 220	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 744 225 / 70 745 225	7,80	**110**			2,36	**112**				
70 744 232 / 70 745 232			8,28	**398**	3,14	**113**	10,06	**107**	4,64	**171**
70 744 240 / 70 745 240			8,28	**398**	3,14	**113**	10,06	**107**	4,64	**171**

MaxiLock-S – SVUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika







Rysunki pokazują wykonanie prawe

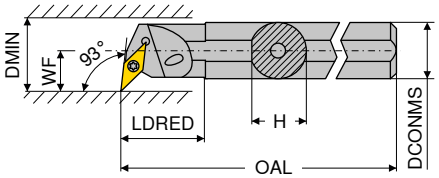
Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 747 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 746 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E-A16M SVUC R/L 11	16	15	150	16,5	11	21	1,2	VC.. 1103	326,10	**216**	326,10	**216**
E-A20Q SVUC R/L 11	20	18	180	20,5	13	25	1,2	VC.. 1103	464,50	**220**	464,50	**220**
E-A25R SVUC R/L 11	25	23	200	25,5	17	31	1,2	VC.. 1103	788,50	**225**	788,50	**225**
E-A25R SVUC R/L 16	25	23	200	25,5	17	31	3,2	VC.. 1604	788,50	**325**	788,50	**325**
E-A32S SVUC R/L 16	32	30	250	32,5	22	39	3,2	VC.. 1604	850,40	**232**	850,40	**232**

Części zamienne	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR	
70 746 216 / 70 747 216	7,80	**110**	2,36	**112**
70 746 220 / 70 747 220	7,80	**110**	2,36	**112**
70 746 225 / 70 747 225	7,80	**110**	2,36	**112**
70 746 325 / 70 747 325	9,28	**113**	3,14	**449**
70 746 232 / 70 747 232	9,28	**113**	3,14	**449**

MaxiLock-S – SVUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ Wykonanie: węglik spiekany







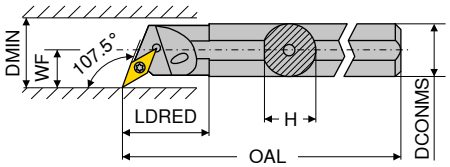
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 747 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 746 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E16R SVUC R/L 11	16	15,0	200	34	11	20	1,2	VC.. 1103	482,10	016	482,10	016
E20S SVUC R/L 11	20	18,5	250	38	13	25	1,2	VC.. 1103	571,80	020	571,80	020
E25T SVUC R/L 11	25	23,0	300	43	17	32	1,2	VC.. 1103	1.001,00	025	1.001,00	025

Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...			2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 746 016 / 70 747 016	T08	7,80	110	M2,5x6	2,36	112
70 746 020 / 70 747 020	T08	7,80	110	M2,5x6	2,36	112
70 746 025 / 70 747 025	T08	7,80	110	M2,5x6	2,36	112

MaxiLock-S – SVQC 107,5° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A/24 Nr artykułu 70 749 ...		prawe 2A/24 Nr artykułu 70 748 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A16M SVQC R/L 11	16	15,0	150	29	11	20	1,2	VC.. 1103	125,90	216	125,90	216
A20Q SVQC R/L 11	20	18,5	180	32	13	25	1,2	VC.. 1103	145,10	220	145,10	220
A25R SVQC R/L 11	25	23,0	200	36	17	32	1,2	VC.. 1103	177,80	225	177,80	225
A32S SVQC R/L 16	32	30,0	250	50	22	40	3,2	VC.. 1604	213,30	232	213,30	232
A40T SVQC R/L 16	40	38,0	300	60	27	50	3,2	VC.. 1604	247,50	240	247,50	240

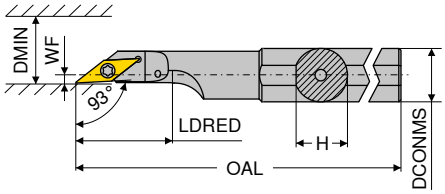
ⓘ Uchwyty zaciskowe ze złączem HSK-T lub PSC znajdują się w → **rozdziale 16.**

Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 HM-podkładka-V Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
70 748 216 / 70 749 216	7,80	110			2,36	112				
70 748 220 / 70 749 220	7,80	110			2,36	112				
70 748 225 / 70 749 225	7,80	110			2,36	112				
70 748 232 / 70 749 232			8,28	398	3,14	113	10,06	107	4,64	171
70 748 240 / 70 749 240			8,28	398	3,14	113	10,06	107	4,64	171

9

MaxiLock-S – SVJC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	DCONMS	H	OAL	LDRED	WF	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 727 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 726 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A16M SVJC R/L 11	16	15	150	30	2	22	1,2	VC.. 1103	114,30	**216**	114,30	**216**
A20M SVJC R/L 11	20	19	150	38	2	25	1,2	VC.. 1103	114,30	**220**	114,30	**220**
A25M SVJC R/L 16	25	24	150	44	2	28	3,2	VC.. 1604	114,30	**225**	114,30	**225**



Klucz -D

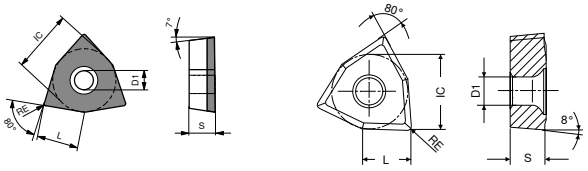


Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 727 216 / 70 726 216	7,80	**110**	2,36	**112**
70 727 220 / 70 726 220	7,80	**110**	2,36	**112**
70 727 225 / 70 726 225	9,28	**113**	3,40	**174**

WCGT / WCGW

Oznaczenie	L	S	D1	IC
	mm	mm	mm	mm
WCGW 0201..	2,70	1,58	2,3	3,97
WCGT 0201..	2,71	1,59	2,1	3,97



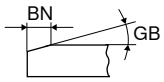
WCGW

WCGT

ISO	RE	-SF TCM10 -ZF CWC10	-SF CTPP430 -ZF HCN2430	-SF H216T -ZF CWK26
			DRAGONSKIN	
				
		F	F	F
		CERMET WCGT 1A/78	WCGT 1A/08	WCGT 1A/08
	mm	Nr artykułu 70 287 ... EUR	Nr artykułu 70 287 ... EUR	Nr artykułu 70 287 ... EUR
020102EN	0,2	900 16,23	450 17,47	600 13,34
020104EN	0,4	902 16,23	452 17,47	602 13,34
Stal		●	●	
Stal nierdzewna			●	
Żeliwo		○	○	○
Metale nieżelazne			○	●
Stopy żaroodporne			●	○

9

WCGW



ISO	RE mm	GB °	BN mm	LE mm	-F CTBS10U PBC10 F CBN WCGW Y0 Nr artykułu 71 154 ... EUR		-F CTBH15U F CBN WCGW NEW Y0 Nr artykułu 71 037 ... EUR		-F CTBH21U PBC25 F CBN WCGW Y0 Nr artykułu 71 154 ... EUR		-F CTBH40U PBC40 F CBN WCGW Y0 Nr artykułu 71 154 ... EUR	
020102EN	0,2			2,7			134,00	**00200**				
020102SN	0,2	15	0,11	2,7			134,00	**30214**				
020102TN	0,2	20	0,14	2,7					127,20	**500**		
020102TN	0,2	25	0,12	2,7							127,20	**900**
020102FN	0,2			2,7	127,20	**200**			127,20	**400** [1]	127,20	**800**
020104SN	0,4	15	0,11	2,7			134,00	**30414**				
020104TN	0,4	20	0,14	2,7					127,20	**502**		
020104FN	0,4			2,7					127,20	**402** [1]		
020104EN	0,4			2,7			134,00	**00400**				
020104TN	0,4	25	0,12	2,7							127,20	**902**

Żeliwo	●			
Stal spiekana	●			
Stopy żaroodporne	●			
Hartowane < 45 HRC		●		
Hartowane 46–55 HRC		●	●	●
Hartowane 56–60 HRC		●	●	●
Hartowane 61–65 HRC				●

1) Obróbka do 60 HRC

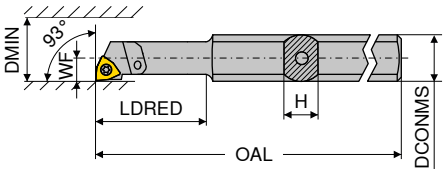
WCGW

ISO	RE mm	LE mm	-F CTDPD20 PDC F DIAMOND WCGW Y0 Nr artykułu 71 154 ... EUR	
020102FN	0,2	2,7	126,20	**100**
020104FN	0,4	2,7	126,20	**102**

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	

MaxiLock-S – SWUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H	OAL	LDRED	WF	DCONMS	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 731 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 730 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A0508H SWUC R/L 02	7	100	24	2,9	8	5,8	0,4	WC.. 0201..	138,40	**005**	138,40	**005**
A0608H SWUC R/L 02	7	100	24	3,9	8	7,8	0,4	WC.. 0201..	138,40	**006**	138,40	**006**
Zestaw							0,4	WC.. 0201..	250,60	**999**	250,60	**999**

Zestaw zawiera wytaczadło 70 731 005 i 70 731 006 lub 70 730 005 i 70 730 006



Klucz -D



Śruba zaciskowa

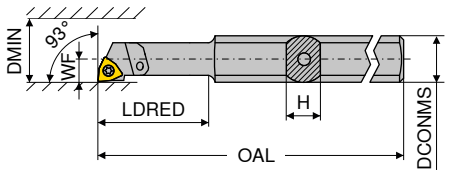
Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 731 005 / 70 730 005	T06	8,44	**108**	M1,8x3,4	3,68	**334**
70 731 006 / 70 730 006	T06	8,44	**108**	M1,8x3,4	3,68	**334**

9

MaxiLock-S – SWUC 93° – wytaczadło z zaciskiem śrubowym

▲ z rdzeniem z węglika





Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie ISO	H	OAL	LDRED	WF	DCONMS	DMIN	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2A Nr artykułu 70 743 ...		prawe 2A Nr artykułu 70 742 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
E-A0508H SWUC R/L 02	7	100	24	2,9	8	5,8	0,4	WC.. 0201..	154,10	**005**	154,10	**005**
E-A0608H SWUC R/L 02	7	100	24	3,9	8	7,8	0,4	WC.. 0201..	154,10	**006**	154,10	**006**
Zestaw							0,4	WC.. 0201..	306,20	**999**	306,20	**999**

Zestaw zawiera wytaczadło 70 743 005 i 70 743 006 lub 70 742 005 i 70 742 006



Klucz -D



Śruba zaciskowa

Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 743 005 / 70 742 005	T06	8,44	**108**	M1,8x3,4	3,68	**334**
70 743 006 / 70 742 006	T06	8,44	**108**	M1,8x3,4	3,68	**334**

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSl2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

Orientacyjne wartości parametrów obróbki wykańczającej (F)

Łamacz wióra:	-CF	-F32	-CF20	-F30	-F40 //	-F23	-M25	-F43	-SF	-SMF	-CF05	-CF55
Łamacz wióra:	(-CF)	(-F32)	(-NF12)	(-NF23)	(-F40) //	(-F23)	(-PF23)	(-F43)	(-ZF)	(-SMF)	(-PF14)	(-PF15)

	DRAGONSKIN			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN			
	CTEP110 (DCC1110)	TCM407 (CWC407)	TCM10 (CWC10)	CTCK110 (DCX3110)	CTCK120 (HCF3120)	CTCP115 (HCX1115)	CTCP125 (HCX1125)	CTCP135 (HCR1135)	CTPM125 (HCN2125)	CTPX710 (CTPX710)	CTP2120 (CCN2120)	CTC2135 (CWN2135)
Indeks	v_c w m/min											
1.1	**300–370**	**290–340**	**230–270**	**270–340**	**230 –280**	**260–350**	**200–270**	**180–220**	120–260	**120–170**		170–220
1.2	**400–520**	**340–430**	**280–350**	**270–350**	**230 –310**	**280–360**	**230–280**	**190–240**	130–220	**140–200**		190–230
1.3	**350–400**	**300–370**	**280–350**	**250–340**	**210–280**	**220–350**	**240–290**	**170–210**	130–250	**110–160**		160–200
1.4	**300–370**	**240–310**	**170–330**	**250–330**	**210–270**	**240–320**	**200–270**	**180–220**	130–220	**90–150**		170–230
1.5	**400–440**	**230–280**	**180–340**	**240–320**	**200–260**	**230–300**	**220–260**	**160–210**	100–180	**90–150**		150–200
1.6	**350–410**	**230–270**	**170–320**	**230–310**	**190–270**	**210–270**	**210–250**	**170–230**	100–180	**100–130**		160–220
1.7	**250–300**	**250–310**	**180–280**	**200–280**	**160–230**	**240–320**	**210–280**	**170–210**	60–180	**80–140**		150–200
1.8	**300–360**	**230–290**	**160–250**	**210–270**	**170–220**	**200–280**	**190–240**	**150–190**	60–180	**80–130**		140–180
1.9	**200–320**			**230–310**	**190–260**	**200–300**	**170–240**	**170–200**	80–180	**80–120**		170–200
1.10	**250–320**	**250–310**	**180–270**	**230–290**	**190 –240**	**220–280**	**180–240**	**150–200**	100–180	**80–120**		140–170
1.11	**240–310**	**230–290**	**170–250**	**220–290**	**180–240**	**200–270**	**170–240**	**140–180**	100–180	**80–140**		140–180
1.12	**240–310**	**270–320**	**190–270**	**250–310**	**210–260**	**210–300**	**200–270**	**160–200**	80–180	**130–220**		160–200
1.13				**210–270**	**170–220**	**180–270**	**170–240**	**140–190**	60–180	**80–120**		130–180
1.14				**220–280**	**180–230**	**180–250**	**180–230**	**130–180**	80–180	**70–130**		130–180
1.15	**260–310**	**210–250**	**170–250**	**200–290**	**170–240**	**160–250**	**150–230**	**120–160**	80–150	**70–130**		120–160
1.16	**260–310**	**210–250**	**170–250**	**200–280**	**170–230**	**150–240**	**140–220**	**120–170**	80–150	**70–100**		110–160
2.1	250–320			190–310		200–280	200–280	160–210	**200–280**	**90–260**	**190–260**	**160–240**
2.2	250–320			190–320		200–280	200–280	160–210	**200–280**	**80–240**	**200–250**	**180–250**
2.3	300–350			180–300		190–260	190–260	130–200	**190–260**	**70–240**	**190–240**	**150–240**
2.4	210–250			200–300		190 -240	190–240	120–200	**190–240**	**40–220**	**140–210**	**160–230**
2.5								100–150	**100–220**	**60–230**	**110–190**	**150–230**
2.6	210–250							60–80	**100–220**	**40–170**	**80–160**	**120–170**
2.7	210–250							60–80	**40–100**	**40–160**	**80–140**	**120–160**
3.1	340–480			**260–310**	**220–260**	220–280	200–260			140–240	140–180	
3.2	260–360			**260–330**	**230–280**	200–270	190–250			100–190	110–170	
3.3	360–520	280–430	220–300	**330–450**	**320–410**	180–250	170–240			130–260	130–180	
3.4	300–400	250–380	180–250	**350–460**	**340–420**	180–260	140–190			100–250	160–240	
3.5	330–500	250–400	250–350	**380–460**	**360– 420**	260–320	240–290			160–240	160–230	
3.6	180–320	180–320	160–250	**270–370**	**250–330**	200– 320	170–290			130–200	130–190	
3.7	330–500	250–400	250–350	**350–430**	**320– 390**	240–320	240–290			150–240	150–220	
3.8	180–320	180–320	160–250	**260–350**	**240–310**	210–320	170–290			140–210	140–180	
4.1										300–3200	100–600	
4.2										200–2800	100–600	
4.3										400–2000	100–400	
4.4										40–2000	100–400	
4.5										200–1200	100–400	
4.6										250–1000	100–400	
4.7										200–1000	100–400	
4.8										200–1000	100–400	
4.9										200–1000	100–400	
4.10										200–1000	100–400	
4.11										150–800		
4.12										150–500		
4.13										100–250		
4.14										80–200		
4.15										80–220		
4.16												
4.17												
4.18										80–120		
4.19										100–140		
5.1								20–40		**30–140**	**15–30**	**20–40**
5.2								20–40		**30–110**	**15–40**	**20–40**
5.3								8–25		**30–110**	**20–35**	**15–35**
5.4								8–25		**30–110**	**13–30**	**15–35**
5.5								4–15		**30–110**	**15–35**	**8–25**
5.6								4–15		**30–110**	**15–35**	**4–15**
5.7								4–15		**30–110**	**60–100**	**4–15**
5.8								4–12		**30–110**	**20–40**	**4–15**
5.9								80–130		**30–140**	**80–140**	**80–130**
5.10								15–35		30–140	**25–45**	**15–35**
5.11								15–35		30–120	**25–45**	**15–35**
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

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

9

Orientacyjne wartości parametrów obróbki średniej (M)

Łamacz wióra:	-M30	-M36	-M50	-M60	-M34	-M40	-42	-M42	-M52	-M70 // -M55	-SM	-SMQ	-M81
Łamacz wióra:	(-NM23)	(-XU)	(-NM15)	(-NM26)	(-M34)	(-M40)	(-42)	(-M42)	(-M52)	(-NM19) // (-PF26)	(-ZM)	(-SMQ)	(-M81)
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN					DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
	CTCK110 (DCX3110)	CTCK120 (HCF3120)	CTCP115 (HCX1115)	CTCP125 (HCX1125)	CTCP135 (HCR1135)	CTPM125 (HCN2125)	CTP2120 (CCN2120)	CTC2135 (CWN2135)	CWN2120 (CWN2120)		CTP5110 (HCN5110)	CTP5115 (HCN5115)	
Indeks	v_c w m/min												
1.1	**260–330**	**220–270**	**250–340**	**200–260**	**170–210**	120-250		170-210					
1.2	**260–340**	**220–300**	**270–350**	**230–280**	**180–230**	120-220		180-230					
1.3	**230–320**	**190–260**	**220–350**	**240–290**	**160–200**	120-250		150-220					
1.4	**240–310**	**200–250**	**240–310**	**200–250**	**170–210**	130-200		170-210					
1.5	**230–310**	**190–250**	**230–300**	**210–250**	**150–200**	100-170		150-200					
1.6	**220–300**	**180–260**	**210–270**	**190–240**	**160–220**	100-170		150-210					
1.7	**190–270**	**150–210**	**240–300**	**200–270**	**160–200**	50- 160		150-200					
1.8	**190–250**	**150–200**	**190–270**	**180–230**	**140–180**	50- 160		130-170					
1.9	**210–290**	**170–240**	**190–280**	**160–220**	**160–190**	60- 160		160-190					
1.10	**210–270**	**170–220**	**200–260**	**180–230**	**140–190**	100-180		130-170					
1.11	**210–280**	**170–230**	**180–260**	**170–240**	**130–170**	80-180		130-170					
1.12	**230–290**	**190–240**	**200–280**	**190–260**	**150–200**	70-170		150-190					
1.13	**190–260**	**150–210**	**180–250**	**170–230**	**130–180**	60-170		120-180					
1.14	**210–270**	**170–220**	**170–230**	**170–210**	**120–160**	70-160		120-170					
1.15	**180–270**	**150–220**	**150–240**	**130–220**	**110–150**	60-120		100-150					
1.16	**180–260**	**150–210**	**130–220**	**130–220**	**110–150**	60-120		100-150					
2.1	150-270		200-280	200-280	150-210	**120–280**	**180–240**	**150–230**	**130–200**		180-260	180-260	
2.2	150-260		200-280	200-280	150-200	**120–280**	**180–230**	**170–250**	**120–220**		170-240	170-240	
2.3	140-250		190-260	190-260	120-200	**120–260**	**170–220**	**140–220**	**100–160**		170-220	170-220	
2.4	160-260		190 -240	190-240	110-190	**120–240**	**130–210**	**140–210**	**80–180**		130-220	130-220	
2.5					90-150	**100–220**	**100–180**	**120–210**	**90–140**		100-170	100-170	
2.6					60-80	**100–220**	**70–140**	**100–140**	**80–150**		80-150	80-150	
2.7					60-80	**40–100**	**70–110**	**100–140**	**80–120**		80-150	80-150	
3.1	**220–280**	**170–240**	140-240	120-210			120-170						
3.2	**210–270**	**170–230**	160-250	160-200			100-150						
3.3	**300–350**	**260–310**	150-220	150-200			120-170						
3.4	**270–330**	**230–320**	140-200	130-190			150-240						
3.5	**290–370**	**250–330**	200-260	160-230			150-220						
3.6	**250–310**	**210–270**	180-240	150-210			110-170						
3.7	**290–370**	**250–330**	180-280	160-230			140-220						
3.8	**250–370**	**210–330**	160-260	150-210			120-170						
4.1							100-600		400-2000				
4.2							100-600		400-2000				
4.3							100-400		400-2000				
4.4							100-400		200-1200				
4.5							100-400		200-1000				
4.6							100-400		250-1000				
4.7							100-400		250-1000				
4.8							100-400		250-1000				
4.9							100-400		250-1000				
4.10							100-400		250-1000				
4.11									150-800				
4.12									150-800				
4.13													
4.14													
4.15													
4.16													
4.17													
4.18													
4.19													
5.1					20-40		**15–30**	**20–40**			**30–120**		
5.2					20-40		**15–40**	**20–40**				**30–90**	
5.3					8-25		**20–35**	**15–35**				**30–90**	
5.4					8-25		**13–30**	**15–35**				**30–90**	
5.5					4-15		**15–35**	**8–25**				**30–90**	
5.6					4-15		**15–35**	**4–15**				**30–90**	
5.7					4-15		**60–100**	**4–15**				**30–90**	
5.8					4-12		**20–40**	**4–15**			**30–120**		
5.9					80-130	80-130	**80–140**	**80–130**			**30–120**		
5.10					15-35	25-45	**25–45**	**15–35**			**30–120**		
5.11					15-35		**25–45**	**15–35**			**30–120**		
6.1													
6.2													
6.3													
6.4													
6.5													

Parametry skrawania zależą w dużej mierze od warunków zewnętrznych, w tym np. od stabilności mocowania narzędzia i obrabianego przedmiotu oraz materiału i typu maszyny! Podane wartości mają jedynie charakter orientacyjny i w zależności od warunków stosowania należy je podnieść lub obniżyć!

Orientacyjne wartości parametrów obróbki zgrubnej (R)

Łamacz wióra: .NMA -R28 -R58 -R88
Łamacz wióra: (.NMA) (-NR14) (-NR17) (-NR19)

	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	CTCK110 (DCX3110)	CTCK120 (HCF3120)	CTCP115 (HCX1115)	CTCP125 (HCX1125)	CTCP135 (HCR1135)
Indeks	v_c w m/min				
1.1			**220–320**	**180–240**	**160–200**
1.2			**270–350**	**230–280**	**170–220**
1.3			**220–350**	**240–290**	**150–190**
1.4			**240–310**	**180–250**	**160–200**
1.5			**230–300**	**200–240**	**140–190**
1.6			**210–270**	**190–240**	**150–210**
1.7			**240–300**	**180–260**	**150–190**
1.8			**190–270**	**150–210**	**130–170**
1.9			**190–280**	**140–200**	**150–180**
1.10			**200–260**	**170–220**	**130–180**
1.11			**180–260**	**160–220**	**120–160**
1.12			**200–280**	**170–240**	**140–190**
1.13			**180–250**	**160–230**	**120–170**
1.14			**170–230**	**150–190**	**110–150**
1.15			**150–240**	**150–210**	**100–140**
1.16			**130–220**	**150–190**	**100–140**
2.1			200–280	200–280	140–200
2.2			200–280	200–280	140–190
2.3			190–260	190–260	110–190
2.4			190 –240	190–240	100–180
2.5					80–150
2.6					55–75
2.7					55–75
3.1	**220–280**	**170–240**	140–220	130–180	
3.2	**210–270**	**170–230**	160–230	120–170	
3.3	**300–350**	**260–310**	150–200	130–180	
3.4	**270–330**	**230–320**	140–180	100–160	
3.5	**290–370**	**250–330**	200–240	150–200	
3.6	**250–310**	**210–270**	180–220	130–180	
3.7	**290–370**	**250–330**	180–260	150–200	
3.8	**250–370**	**210–330**	160–240	130–180	
4.1					
4.2					
4.3					
4.4					
4.5					
4.6					
4.7					
4.8					
4.9					
4.10					
4.11					
4.12					
4.13					
4.14					
4.15					
4.16					
4.17					
4.18					
4.19					
5.1					20–40
5.2					20–40
5.3					8–25
5.4					8–25
5.5					4–15
5.6					4–15
5.7					4–15
5.8					4–12
5.9					80–130
5.10					15–35
5.11					15–35
6.1					
6.2					
6.3					
6.4					
6.5					

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

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla łamaczy wióra do aluminium

Łamacz wióra: **-23P** **-25P** **-25Q** **-27** **-29**
Łamacz wióra: (-23P) (-25P) (-25Q) (-AL) (-29)

	H10T (CWK15)	H210T (CWK20)	H216T (CWK26)	AMZ (AMZ)	CWN15 (CWN15)
Indeks	v_c w m/min				
1.1				90–140	
1.2				110–160	
1.3				90–130	
1.4				80–120	
1.5				80–120	
1.6				90–110	
1.7				90–110	
1.8				70–90	
1.9				90–110	
1.10				70–90	
1.11				70–90	
1.12				70–110	
1.13				150–200	
1.14					
1.15				70–110	
1.16				70–110	
2.1				100–150	80–140
2.2					80–140
2.3					70–120
2.4					40–60
2.5					60–100
2.6				90–140	40–60
2.7					40–60
3.1	120–160	140–200	120–160	180–220	
3.2	90–140	100–160	90–140	140–180	
3.3	130–170	160–200	130–170	160–220	
3.4	90–130	110–150	90–130	120–180	
3.5	140–200	160–220	140–200	180–240	
3.6	120–160	140–180	120–160	160–200	
3.7	140–200	160–220	140–200	180–240	
3.8	120–160	140–180	120–160	160–200	
4.1	**300–2500**	**300–3200**	**300–2500**	**300–3200**	**300–3200**
4.2	**200–2500**	**400–1500**	**200–2000**	**200–2800**	**200–2800**
4.3	**400–2000**	**300–1000**	**400–1500**	**400–2000**	**400–2000**
4.4	**400–1800**	**200–500**	**400–1500**	**40–2000**	**40–2000**
4.5	**200–1000**	**200–500**	**200–800**	**200–1200**	**200–1200**
4.6	**150–300**	**150–400**	**150–300**	**250–1000**	**250–1000**
4.7	**250–600**	**250–800**	**150–400**	**200–1000**	**200–1000**
4.8	**150–400**	**250–800**	**150–400**	**200–1000**	**200–1000**
4.9	**150–400**	**250–800**	**150–400**	**200–1000**	**200–1000**
4.10	**150–400**	**250–800**	**150–400**	**200–1000**	**200–1000**
4.11	**150–300**	**200–800**	**200–600**	**150–800**	**150–800**
4.12	**130–350**	**150–400**	**150–400**	**150–500**	**150–500**
4.13	**100–200**	**80–320**	**100–200**	**100–250**	**100–250**
4.14	**80–180**	**80–320**	**80–180**	**80–200**	**80–200**
4.15	**60–150**	**80–200**	**60–150**	**80–220**	**80–220**
4.16					
4.17					
4.18	**60–140**				
4.19		**100–140**	**100–140**		
5.1		25–40	30–45		
5.2		25–40	20–35		
5.3		25–40	20–35		
5.4		20–30	15–25		
5.5		25–40	15–25		
5.6		20–30	15–25		
5.7		20–30	15–25		
5.8		15–25	15–25		
5.9	60–120	80–140	60–120		
5.10	30–80	40–100	30–80		
5.11	30–80	40–100	30–80		
6.1					
6.2					
6.3					
6.4					
6.5					

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

Parametry skrawania do obróbki metali nieżelaznych płytkami z węglika

	Grupa materiałowa	Przykłady materiałów			Skrawalność stopów aluminium *	Uwagi	Prędkość skrawania v_c w m/min
N	Czyste aluminium	nieutwardzony	Al 99,5	W7	5	▲ wióry skłębione ▲ możliwa zła powierzchnia ▲ silny narost ▲ wysoka trwałość ▲ konieczne chłodziwo	300–3200
			Al 99,5	F13	4		
			Al 99	W8	5		
			Al 99	F14	4		
	Aluminium – stop do przeróbki plastycznej	nieutwardzony	Al Mn	W10	5	▲ wióry skłębione, śrubowe lub elementowe ▲ większy posuw jako warunek dobrego zwijania i łamania wióra ▲ narost ▲ wysoka trwałość ▲ zalecane chłodziwo	300–2500
			Al Mn	F16	4		
			Al Mg 1	W10	5		
			Al Mg 1	F19	4		
			Al Mg 3	W18	4		
			Al Mg 3	F25	3		
			Al Mg 5	W25	4		
			AL Mg 5	F28	2		
			Al Mg 4,5 Mn	W27	4		
			Al Mg 4,5 Mn	G35	3		
		utwardzony	Al Mg Si 0,5	W	4	▲ dobre zwijanie/łamanie wióra przy większym posuwie	200–2000
			Al Mg Si 0,5	F13-25	3		
			Al Mg Si 1	W	4		
			Al Mg Si 1	F21-30	3		
			Al Mg Si Pb	F20-28	2	▲ bardzo dobre zwijanie/łamanie wióra ▲ brak narostu ▲ bardzo dobra powierzchnia	
			Al Cu Si Pb	F28-37	1		
			Al Cu Mg Pb	F34-37	1		
			Al Cu Mg 1	W	3	▲ dobre zwijanie/łamanie wióra ▲ dobra powierzchnia ▲ niewielki narost	
			Al Cu Mg 1	F33-40	2		
			Al Cu Mg 2	W	3		
			Al Cu Mg 2	F40-47	2		
			Al Cu Si Mn	W	3		
			Al Cu Si Mn	F43-46	2		
			Al Zn Mg Cu 1,5	F50-52	2		
			Al Sn 6 Cu		1		
	Stopy aluminium	nieutwardzony	G-Al Si 12		3	▲ dobre zwijanie/łamanie wióra ▲ narost ▲ większa zawartość Si obniża trwałość	Zawartość Si < 12 % 400–1500
			G-Al Si 10 Mg		3		
			G-Al Si 5 Mg		2		Zawartość Si ~ 12,5 % 300–1000
			G-Al Si 7 Mg (9 Mg)		2		
			G-Al Si Cu 3		2	▲ silne zużycie węglika spiekanego	Zawartość Si > 13 % 200–500
			G-Al Si 6 Cu 4		2		
			G-Al Mg 3 (Mg 5)		2	▲ dobre zwijanie/łamanie wióra ▲ dobra powierzchnia ▲ wysoka trwałość	200–1500
			G-Al Mg 9		2		
			G-Al Mg 10		2		
			G-Al Mg 3 Si (5 Si)		2		
			G-Al Cu 4 Ti (Mg)		2		
			G-Al Si 12 Cu Mg Ni		2		
	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej		Cu Ag				300–1200
			Cu As				
			Cu Cd				
			Cu Cd Sn				
			Cu Mg				
			Cu Mn				
		mosiądz	Cu Zn Al				300–1000
		brąz	Cu Sn				300–800
			Cu Sn Zn				
			Cu Ni				
			Cu Ni Fe				
			Cu Al				
	Materiały niemetalowe	Tworzywa termoutwardzalne					80–320
		Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem					
		Guma twarda					

* 1 = dobra skrawalność, 5 = słaba skrawalność

Parametry skrawania są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywności narzędzia i obrabianego przedmiotu, materiału i typu obrabiarki. Podane wartości przedstawiają możliwe parametry skrawania, które w zależności od warunków należy skorygować w górę lub w dół!

9

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek negatywnych

	Oznaczenie	-NF12 (Cermet)						-F50 (-NF15)					
		f			a_p			f			a_p		
		min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
		mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
	CN.. 090304							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,5**	1,5
	CN.. 090308							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	CN.. 120404	0,05	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
	CN.. 120408	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	CN.. 120412							0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
	CN.. 120416												
	CN.. 160608												
	CN.. 160612												
	CN.. 160616												
	CN.. 160624												
	CN.. 190608												
	CN.. 190612												
	CN.. 190616												
	CN.. 190624												
	CN.. 250924												
	DN.. 110402							0,04	**0,10**	0,20	0,1	**0,4**	2,3
	DN.. 110404	0,05	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
	DN.. 110408	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	DN.. 110412							0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
	DN.. 150404							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
	DN.. 150408							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	DN.. 150412							0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
	DN.. 150416												
	DN.. 150604	0,05	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
	DN.. 150608	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	DN.. 150612	0,10	**0,20**	0,30	0,5	**0,7**	1,5	0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
	DN.. 150616												
	SN.. 090308							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	SN.. 120404							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
	SN.. 120408							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	SN.. 120412							0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
	SN.. 120416												
	SN.. 150608												
	SN.. 150612												
	SN.. 150616												
	SN.. 190612												
	SN.. 190616												
	SN.. 190624												
	SN.. 250724												
	SN.. 250924												
	TN.. 110304							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
	TN.. 110308							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	TN.. 160404	0,05	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
	TN.. 160408	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	TN.. 160412	0,10	**0,20**	0,30	0,5	**0,7**	1,5	0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
	TN.. 220404												
	TN.. 220408												
	TN.. 220412												
	TN.. 220416												
	VN.. 160404							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
	VN.. 160408							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	VN.. 160412												
	WN.. 060404	0,05	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
	WN.. 060408	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	WN.. 060412												
	WN.. 080404							0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,6**	1,5
	WN.. 080408	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,5**	1,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	2,0
	WN.. 080412							0,14	**0,25**	0,35	0,6	**1,4**	2,6
	WN.. 080416												

Pozytywne (wykańczająca) ⟷ Negatywne (zgrubne)

Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które należy dostosować do warunków.

Oznaczenie	-TFQ (-TFQ)						-XU (-XU)						-M50 (-NM15)					
	f			a_p			f			a_p			f			a_p		
	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
	mm/obr.			mm			mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
CN.. 090304																		
CN.. 090308																		
CN.. 120404	0,10	**0,15**	0,35	0,4	**1,0**	3,0	0,08	**0,15**	0,25	0,3	**1,5**	2,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**2,0**	5,0
CN.. 120408	0,10	**0,25**	0,50	0,5	**1,5**	4,0	0,13	**0,25**	0,35	0,6	**2,0**	3,0	0,15	**0,25**	0,40	0,6	**2,0**	5,0
CN.. 120412	0,15	**0,30**	0,70	0,8	**2,0**	5,0	0,15	**0,30**	0,45	0,9	**2,0**	3,5	0,20	**0,30**	0,50	1,0	**2,0**	5,0
CN.. 120416													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**2,0**	5,0
CN.. 160608													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**3,0**	8,0
CN.. 160612													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**3,0**	8,0
CN.. 160616													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**3,0**	8,0
CN.. 160624																		
CN.. 190608																		
CN.. 190612																		
CN.. 190616																		
CN.. 190624																		
CN.. 250924																		
DN.. 110402																		
DN.. 110404													0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,5**	4,0
DN.. 110408													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**1,5**	4,0
DN.. 110412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**1,5**	4,0
DN.. 150404													0,10	**0,20**	0,30	0,4	**2,0**	5,0
DN.. 150408													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**2,0**	5,0
DN.. 150412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**2,0**	5,0
DN.. 150416													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**2,0**	5,0
DN.. 150604	0,10	**0,15**	0,30	0,4	**1,0**	3,0	0,08	**0,15**	0,25	0,3	**1,5**	2,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**2,0**	5,0
DN.. 150608	0,10	**0,25**	0,40	0,5	**1,5**	4,0	0,13	**0,25**	0,35	0,6	**2,0**	3,0	0,15	**0,25**	0,40	0,6	**2,0**	5,0
DN.. 150612							0,15	**0,25**	0,40	0,9	**2,0**	3,5	0,20	**0,30**	0,50	1,0	**2,0**	5,0
DN.. 150616													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**2,0**	5,0
SN.. 090308																		
SN.. 120404																		
SN.. 120408													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**2,0**	5,0
SN.. 120412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**2,0**	5,0
SN.. 120416													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**2,0**	5,0
SN.. 150608													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**3,0**	8,0
SN.. 150612													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**3,0**	8,0
SN.. 150616													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**3,0**	8,0
SN.. 190612																		
SN.. 190616																		
SN.. 190624																		
SN.. 250724																		
SN.. 250924																		
TN.. 110304																		
TN.. 110308																		
TN.. 160404													0,10	**0,20**	0,30	0,4	**2,0**	5,0
TN.. 160408													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**2,0**	5,0
TN.. 160412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**2,0**	5,0
TN.. 220404																		
TN.. 220408													0,15	**0,25**	0,40	0,6	**3,0**	8,0
TN.. 220412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**3,0**	8,0
TN.. 220416																		
VN.. 160404							0,08	**0,15**	0,20	0,3	**1,0**	1,8	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	4,0
VN.. 160408							0,13	**0,20**	0,30	0,6	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	0,6	**1,0**	4,0
VN.. 160412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**1,0**	4,0
WN.. 060404	0,10	**0,18**	0,35	0,4	**0,8**	3,0							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,0**	3,0
WN.. 060408	0,10	**0,20**	0,50	0,5	**1,5**	3,0							0,15	**0,25**	0,40	0,6	**1,0**	3,0
WN.. 060412													0,20	**0,30**	0,50	1,0	**1,0**	3,0
WN.. 080404							0,08	**0,15**	0,25	0,3	**1,5**	2,5	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,5**	4,0
WN.. 080408	0,10	**0,25**	0,50	0,5	**1,5**	4,0	0,13	**0,22**	0,35	0,6	**2,0**	3,0	0,15	**0,25**	0,40	0,6	**1,5**	4,0
WN.. 080412	0,15	**0,30**	0,70	0,8	**2,0**	5,0	0,15	**0,25**	0,45	0,9	**2,0**	3,5	0,20	**0,30**	0,50	1,0	**1,5**	4,0
WN.. 080416													0,25	**0,40**	0,60	1,4	**1,5**	4,0

Pozytywne (wykańczająca) ← → Negatywne (zgrubne)

9

Informacje dotyczące zakresu parametrów skrawania dla łamaczy wióra, które nie zostały tutaj zawarte, znajduja się na → **str. 168–175**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek negatywnych

	Oznaczenie	-TMQ (-TMQ)						-M70 (-NM19)					
		f			a_p			f			a_p		
		min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
		mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
	CN.. 090304												
	CN.. 090308												
	CN.. 120404												
	CN.. 120408	0,20	**0,40**	0,65	0,8	**3,0**	5,0	0,20	**0,30**	0,45	0,8	**3,0**	6,0
	CN.. 120412	0,25	**0,50**	0,85	1,0	**3,0**	6,0	0,25	**0,40**	0,60	1,2	**3,0**	6,0
	CN.. 120416							0,30	**0,45**	0,70	1,6	**3,0**	6,0
	CN.. 160608							0,20	**0,30**	0,45	0,8	**4,0**	8,0
	CN.. 160612							0,25	**0,40**	0,60	1,2	**4,0**	8,0
	CN.. 160616							0,30	**0,45**	0,70	1,6	**4,0**	8,0
	CN.. 160624							0,40	**0,70**	1,20	2,4	**4,0**	8,0
	CN.. 190608							0,20	**0,30**	0,45	0,8	**4,5**	9,0
	CN.. 190612							0,25	**0,40**	0,60	1,2	**4,5**	9,0
	CN.. 190616							0,30	**0,45**	0,70	1,6	**4,5**	9,0
	CN.. 190624							0,40	**0,70**	1,20	2,4	**4,5**	9,0
	CN.. 250924							0,40	**0,70**	1,20	2,4	**6,0**	13,0
	DN.. 110402												
	DN.. 110404												
	DN.. 110408							0,20	**0,25**	0,45	0,8	**2,0**	5,0
	DN.. 110412							0,25	**0,35**	0,60	1,2	**2,0**	5,0
	DN.. 150404												
	DN.. 150408							0,20	**0,25**	0,45	0,8	**2,5**	6,0
	DN.. 150412							0,25	**0,35**	0,60	1,2	**2,5**	6,0
	DN.. 150416							0,30	**0,40**	0,70	1,6	**2,5**	6,0
	DN.. 150604												
	DN.. 150608	0,15	**0,30**	0,50	0,8	**2,5**	5,0	0,20	**0,25**	0,45	0,8	**2,5**	6,0
	DN.. 150612	0,20	**0,40**	0,60	1,0	**3,0**	5,0	0,25	**0,35**	0,60	1,2	**2,5**	6,0
	DN.. 150616							0,30	**0,40**	0,70	1,6	**2,5**	6,0
	SN.. 090308												
	SN.. 120404												
	SN.. 120408							0,20	**0,30**	0,50	0,8	**3,0**	6,0
	SN.. 120412							0,25	**0,40**	0,65	1,2	**3,0**	6,0
	SN.. 120416							0,30	**0,45**	0,70	1,6	**3,0**	6,0
	SN.. 150608												
	SN.. 150612							0,25	**0,40**	0,65	1,2	**4,0**	8,0
	SN.. 150616							0,30	**0,45**	0,75	1,6	**4,0**	8,0
	SN.. 190612							0,25	**0,40**	0,65	1,2	**4,5**	9,0
	SN.. 190616							0,30	**0,45**	0,75	1,6	**4,5**	9,0
	SN.. 190624							0,40	**0,70**	1,20	2,4	**4,5**	9,0
	SN.. 250724												
	SN.. 250924							0,40	**0,70**	1,20	2,4	**6,0**	13,0
	TN.. 110304												
	TN.. 110308												
	TN.. 160404												
	TN.. 160408							0,20	**0,25**	0,45	0,8	**2,5**	6,0
	TN.. 160412							0,25	**0,35**	0,60	1,2	**2,5**	6,0
	TN.. 220404							0,15	**0,20**	0,30	0,4	**3,0**	7,0
	TN.. 220408							0,20	**0,25**	0,45	0,8	**3,0**	7,0
	TN.. 220412							0,25	**0,35**	0,60	1,2	**3,0**	7,0
	TN.. 220416							0,30	**0,40**	0,70	1,6	**3,0**	7,0
	VN.. 160404												
	VN.. 160408												
	VN.. 160412												
	WN.. 060404												
	WN.. 060408							0,20	**0,30**	0,45	0,8	**2,0**	4,0
	WN.. 060412							0,25	**0,40**	0,60	1,2	**2,0**	4,0
	WN.. 080404												
	WN.. 080408	0,20	**0,30**	0,65	0,8	**3,0**	5,0	0,20	**0,30**	0,45	0,8	**2,5**	5,0
	WN.. 080412	0,25	**0,40**	0,85	1,0	**3,0**	6,0	0,25	**0,40**	0,60	1,2	**2,5**	5,0
	WN.. 080416							0,30	**0,45**	0,70	1,6	**2,5**	5,0

Pozytywne (wykańczająca) ◄——► Negatywne (zgrubne)

Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które należy dostosować do warunków.

Oznaczenie	-R28 (-NR14)						-R58 (-NR17)						-R88 (-NR19)					
	f			a_p			f			a_p			f			a_p		
	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
	mm/obr.			mm			mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
CN.. 090304																		
CN.. 090308																		
CN.. 120404																		
CN.. 120408	0,25	**0,35**	0,55	0,8	**3,0**	7,0	0,25	**0,45**	0,70	1,0	**3,0**	7,0						
CN.. 120412	0,30	**0,45**	0,70	1,0	**3,0**	7,0	0,30	**0,55**	0,85	1,5	**3,0**	7,0						
CN.. 120416	0,30	**0,60**	0,90	1,5	**3,0**	7,0	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**3,0**	7,0						
CN.. 160608																		
CN.. 160612	0,30	**0,45**	0,70	1,0	**4,0**	9,0	0,30	**0,55**	0,85	1,5	**4,0**	9,0						
CN.. 160616	0,35	**0,60**	0,90	1,5	**4,0**	9,0	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**4,0**	9,0						
CN.. 160624							0,40	**0,75**	1,20	2,5	**4,0**	9,0	0,40	**0,70**	1,20	2,0	**5,0**	9,0
CN.. 190608																		
CN.. 190612	0,30	**0,45**	0,70	1,0	**5,5**	12,0	0,35	**0,55**	0,85	1,5	**5,5**	12,0						
CN.. 190616	0,35	**0,60**	0,90	1,5	**5,5**	12,0	0,40	**0,65**	1,00	2,0	**5,5**	12,0	0,40	**0,70**	1,00	2,0	**5,0**	12,0
CN.. 190624	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**5,5**	12,0	0,40	**0,75**	1,20	2,5	**5,5**	12,0	0,40	**0,70**	1,20	2,0	**5,0**	12,0
CN.. 250924							0,45	**0,80**	1,30	2,5	**8,0**	16,0	0,60	**1,00**	1,50	3,5	**10,0**	18,0
DN.. 110402																		
DN.. 110404																		
DN.. 110408																		
DN.. 110412																		
DN.. 150404																		
DN.. 150408																		
DN.. 150412																		
DN.. 150416																		
DN.. 150604																		
DN.. 150608																		
DN.. 150612	0,25	**0,45**	0,70	1,0	**2,5**	6,0	0,30	**0,50**	0,80	1,5	**2,5**	6,0						
DN.. 150616	0,30	**0,60**	0,85	1,5	**2,5**	6,0	0,35	**0,60**	0,90	2,0	**2,5**	6,0						
SN.. 090308																		
SN.. 120404																		
SN.. 120408							0,25	**0,45**	0,70	1,0	**3,0**	7,0						
SN.. 120412							0,30	**0,55**	0,85	1,5	**3,0**	7,0						
SN.. 120416																		
SN.. 150608																		
SN.. 150612	0,30	**0,35**	0,70	1,0	**4,0**	9,0	0,30	**0,55**	0,85	1,5	**4,0**	9,0						
SN.. 150616	0,35	**0,60**	0,90	1,5	**4,0**	9,0	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**4,0**	9,0						
SN.. 190612							0,35	**0,55**	0,85	1,5	**5,5**	12,0						
SN.. 190616	0,35	**0,60**	0,90	1,5	**5,5**	12,0	0,40	**0,65**	1,00	2,0	**5,5**	12,0	0,40	**0,70**	1,00	2,0	**5,0**	12,0
SN.. 190624							0,40	**0,75**	1,20	2,0	**5,5**	12,0	0,40	**0,70**	1,20	2,0	**5,0**	12,0
SN.. 250724	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**7,0**	16,0	0,45	**0,80**	1,30	2,5	**8,0**	16,0	0,60	**1,00**	1,50	3,5	**10,0**	18,0
SN.. 250924	0,35	**0,65**	1,00	2,0	**7,0**	16,0	0,45	**0,80**	1,30	2,5	**8,0**	16,0	0,60	**1,00**	1,50	3,5	**10,0**	18,0
TN.. 110304																		
TN.. 110308																		
TN.. 160404																		
TN.. 160408																		
TN.. 160412																		
TN.. 220404																		
TN.. 220408																		
TN.. 220412							0,30	**0,50**	0,80	1,5	**3,0**	7,0						
TN.. 220416	0,30	**0,55**	0,85	1,5	**3,0**	7,0												
VN.. 160404																		
VN.. 160408																		
VN.. 160412																		
WN.. 060404																		
WN.. 060408																		
WN.. 060412																		
WN.. 080404																		
WN.. 080408																		
WN.. 080412																		
WN.. 080416																		

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————————————► Negatywne (zgrubne)

9

Informacje dotyczące zakresu parametrów skrawania dla łamaczy wióra, które nie zostały tutaj zawarte, znajduja się na → **str. 168–175**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek negatywnych

	Oznaczenie	-F30 (-NF23)						-M30 (-NM23)					
		f			a_p			f			a_p		
		min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
		mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
	CN.. 090304												
	CN.. 090308												
	CN.. 120404	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	CN.. 120408	0,10	**0,22**	0,35	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	4,5
	CN.. 120412							0,20	**0,30**	0,50	1,2	**2,5**	5,0
	CN.. 120416							0,25	**0,35**	0,55	1,6	**2,5**	5,0
	CN.. 160608												
	CN.. 160612												
	CN.. 160616												
	CN.. 160624												
	CN.. 190608												
	CN.. 190612												
	CN.. 190616												
	CN.. 190624												
	CN.. 250924												
	DN.. 110402												
	DN.. 110404	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	DN.. 110408	0,10	**0,20**	0,35	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	4,5
	DN.. 110412							0,20	**0,30**	0,50	1,2	**2,0**	4,5
	DN.. 150404												
	DN.. 150408												
	DN.. 150412												
	DN.. 150416												
	DN.. 150604	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	DN.. 150608	0,10	**0,20**	0,35	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	5,5
	DN.. 150612							0,20	**0,30**	0,50	1,2	**2,0**	5,5
	DN.. 150616												
	SN.. 090308												
	SN.. 120404	0,10	**0,15**	0,30	0,4	**1,0**	2,0						
	SN.. 120408	0,15	**0,20**	0,40	0,8	**1,5**	2,5	0,20	**0,25**	0,45	1,0	**2,0**	4,5
	SN.. 120412	0,15	**0,20**	0,40	1,2	**1,8**	2,5	0,25	**0,30**	0,50	1,2	**2,0**	5,0
	SN.. 120416												
	SN.. 150608												
	SN.. 150612												
	SN.. 150616												
	SN.. 190612												
	SN.. 190616												
	SN.. 190624												
	SN.. 250724												
	SN.. 250924												
	TN.. 110304												
	TN.. 110308												
	TN.. 160404	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	TN.. 160408	0,10	**0,15**	0,35	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	4,5
	TN.. 160412							0,20	**0,30**	0,50	1,2	**2,0**	4,5
	TN.. 220404												
	TN.. 220408												
	TN.. 220412												
	TN.. 220416												
	VN.. 160404	0,08	**0,10**	0,20	0,4	**1,0**	2,0						
	VN.. 160408	0,10	**0,15**	0,30	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**1,5**	4,0
	VN.. 160412												
	WN.. 060404	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	WN.. 060408	0,10	**0,20**	0,30	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**1,5**	3,5
	WN.. 060412							0,20	**0,30**	0,45	1,2	**1,5**	4,0
	WN.. 080404	0,05	**0,15**	0,25	0,4	**1,0**	2,0						
	WN.. 080408	0,10	**0,20**	0,35	0,8	**1,5**	2,5	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	4,5
	WN.. 080412							0,20	**0,30**	0,50	1,2	**2,0**	5,0
	WN.. 080416												

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————► Negatywne (zgrubne)

Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które należy dostosować do warunków.

Oznaczenie	-M60 (-NM26)						-M34 (-M34)					
	f			a_p			f			a_p		
	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
	mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
CN.. 090304												
CN.. 090308												
CN.. 120404							0,08	**0,12**	0,18	1,0	**1,5**	3,0
CN.. 120408	0,25	**0,30**	0,50	1,5	**2,5**	6,0	0,10	**0,15**	0,35	1,0	**1,8**	3,5
CN.. 120412	0,30	**0,35**	0,55	2,0	**3,0**	6,0	0,13	**0,20**	0,40	1,5	**2,0**	4,0
CN.. 120416	0,30	**0,40**	0,60	2,0	**3,0**	6,0	0,15	**0,25**	0,45	2,0	**3,0**	4,5
CN.. 160608												
CN.. 160612	0,30	**0,35**	0,55	2,0	**3,0**	8,0						
CN.. 160616												
CN.. 160624												
CN.. 190608												
CN.. 190612												
CN.. 190616												
CN.. 190624												
CN.. 250924												
DN.. 110402												
DN.. 110404												
DN.. 110408												
DN.. 110412												
DN.. 150404							0,08	**0,12**	0,18	0,8	**1,2**	2,5
DN.. 150408							0,10	**0,15**	0,30	1,0	**1,8**	3,5
DN.. 150412							0,13	**0,20**	0,38	1,5	**2,0**	4,0
DN.. 150416												
DN.. 150604												
DN.. 150608	0,25	**0,30**	0,45	1,5	**2,5**	6,0	0,10	**0,15**	0,30	1,0	**1,8**	3,5
DN.. 150612	0,30	**0,40**	0,55	1,5	**2,5**	6,0	0,13	**0,20**	0,38	1,5	**2,0**	4,0
DN.. 150616												
SN.. 090308												
SN.. 120404												
SN.. 120408	0,30	**0,35**	0,50	1,5	**2,0**	6,0	0,15	**0,25**	0,40	1,0	**2,0**	4,0
SN.. 120412	0,30	**0,40**	0,55	2,0	**2,5**	6,0	0,15	**0,25**	0,45	1,5	**2,5**	4,5
SN.. 120416	0,30	**0,40**	0,60	2,0	**2,5**	6,0						
SN.. 150608												
SN.. 150612												
SN.. 150616												
SN.. 190612												
SN.. 190616												
SN.. 190624												
SN.. 250724												
SN.. 250924												
TN.. 110304												
TN.. 110308												
TN.. 160404												
TN.. 160408	0,25	**0,25**	0,45	1,5	**2,5**	5,0	0,10	**0,15**	0,35	1,0	**2,0**	4,0
TN.. 160412	0,30	**0,30**	0,55	2,0	**2,5**	5,5						
TN.. 220404							0,10	**0,15**	0,35	1,0	**2,0**	4,0
TN.. 220408							0,13	**0,20**	0,40	1,5	**2,5**	4,0
TN.. 220412												
TN.. 220416							0,15	**0,25**	0,45	2,0	**2,5**	4,5
VN.. 160404							0,07	**0,10**	0,18	0,8	**1,2**	2,0
VN.. 160408							0,10	**0,15**	0,20	1,0	**1,5**	2,5
VN.. 160412							0,13	**0,18**	0,25	1,5	**1,8**	3,0
WN.. 060404												
WN.. 060408	0,25	**0,30**	0,45	1,5	**2,0**	4,0						
WN.. 060412	0,30	**0,35**	0,50	2,0	**2,5**	4,5						
WN.. 080404												
WN.. 080408	0,25	**0,30**	0,50	1,5	**2,0**	5,0	0,10	**0,15**	0,35	1,0	**2,0**	4,0
WN.. 080412	0,30	**0,35**	0,55	2,0	**2,5**	5,5	0,13	**0,20**	0,40	1,5	**2,0**	4,0
WN.. 080416												

Pozytywne (wykańczająca) ◄——► Negatywne (zgrubne)

9

Informacje dotyczące zakresu parametrów skrawania dla łamaczy wióra, które nie zostały tutaj zawarte, znajduja się na → **str. 168–175**

Parametry skrawania dla negatywnych płytek wymiennych

	Oznaczenie	-CF05 (-PF14)						-SF (-ZF)					
		f			a_p			f			a_p		
		min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
		mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
	CC.. 060200							0,02	**0,035**	0,05	0,1	**0,4**	1,5
	CC.. 060201							0,02	**0,035**	0,05	0,2	**0,4**	1,5
	CC.. 060202	0,03	**0,08**	0,12	0,1	**0,3**	1,3	0,03	**0,1**	0,15	0,2	**0,4**	1,5
	CC.. 060204	0,05	**0,10**	0,12	0,1	**0,3**	1,3	0,05	**0,1**	0,2	0,2	**0,6**	1,5
	CC.. 060208							0,05	**0,125**	0,2	0,2	**1**	1,5
	CC.. 09T300							0,02	**0,035**	0,05	0,2	**0,75**	2
	CC.. 09T301							0,02	**0,035**	0,05	0,2	**0,75**	2
	CC.. 09T302	0,03	**0,08**	0,12	0,1	**0,3**	1,3	0,05	**0,075**	0,1	0,2	**0,75**	2
	CC.. 09T304	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,75**	2
	CC.. 09T308	0,06	**0,13**	0,25	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,125**	0,25	0,4	**1**	2
	CC.. 09T312												
	CC.. 120402							0,05	**0,075**	0,1	0,2	**0,8**	2,5
	CC.. 120404							0,05	**0,12**	0,2	0,2	**1**	2,5
	CC.. 120408							0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2,5
	CC.. 120412							0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1,5**	2,5
	DC.. 0702005												
	DC.. 070201												
	DC.. 0702015												
	DC.. 070202	0,03	**0,08**	0,12	0,1	**0,3**	1,3	0,03	**0,1**	0,15	0,1	**0,4**	1,5
	DC.. 070204	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,6**	1,5
	DC.. 070208												
	DC.. 11T3005												
	DC.. 11T301												
	DC.. 11T3015												
	DC.. 11T302	0,03	**0,08**	0,12	0,1	**0,3**	1,3						
	DC.. 11T304	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,7**	2
	DC.. 11T308	0,06	**0,13**	0,25	0,2	**0,4**	1,3	0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2
	DC.. 11T312												
	RC.. 0602M0												
	RC.. 0803M0												
	RC.. 1003M0												
	RC.. 1204M0												
	RC.. 1606M0												
	RC.. 2006M0												
	RC.. 2507M0												
	SC.. 09T304	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,7**	2
	SC.. 09T308	0,06	**0,13**	0,25	0,2	**0,4**	1,3	0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2
	SC.. 120408							0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2,5
	SC.. 120412												
	TC.. 090204												
	TC.. 110202	0,03	**0,08**	0,12	0,1	**0,3**	1,3						
	TC.. 110204	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,7**	2
	TC.. 110208	0,06	**0,13**	0,25	0,2	**0,4**	1,3	0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2
	TC.. 16T302												
	TC.. 16T304	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,12**	0,2	0,2	**0,8**	2,5
	TC.. 16T308							0,08	**0,15**	0,25	0,4	**1**	2,5
	TC.. 16T312												
	TC.. 220408												
	VC.. 1103005												
	VC.. 110301												
	VC.. 1103015												
	VC.. 110302	0,03	**0,06**	0,12	0,1	**0,3**	1,3	0,02	**0,08**	0,15	0,1	**0,4**	1,5
	VC.. 110304	0,05	**0,08**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,1**	0,2	0,2	**0,6**	1,5
	VC.. 110308							0,08	**0,12**	0,22	0,4	**1**	1,5
	VC.. 160402												
	VC.. 160404	0,05	**0,08**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,05	**0,1**	0,2	0,2	**0,7**	2
	VC.. 160408	0,06	**0,10**	0,22	0,2	**0,4**	1,3	0,08	**0,12**	0,22	0,4	**1**	2
	VC.. 160412												
	VC.. 220530												
	WC.. 020102							0,02	**0,075**	0,1	0,1	**0,4**	1
	WC.. 020104							0,02	**0,1**	0,2	0,1	**0,6**	1,5

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————► Negatywne (zgrubne)

Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które należy dostosować do warunków.

Oznaczenie	-CF55 (-PF15)						-SMF (-SMF)						-SM (-ZM)					
	f			a_p			f			a_p			f			a_p		
	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
	mm/obr.			mm			mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
CC.. 060200																		
CC.. 060201																		
CC.. 060202													0,04	**0,12**	0,2	0,2	**0,6**	2,5
CC.. 060204	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,7**	2	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**0,8**	2,5
CC.. 060208							0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1**	2,5
CC.. 09T300																		
CC.. 09T301																		
CC.. 09T302																		
CC.. 09T304	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,8**	2,5	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**1**	3
CC.. 09T308	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,5**	1,3	0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2,5	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,2**	3
CC.. 09T312													0,15	**0,22**	0,4	1,2	**1,5**	3
CC.. 120402																		
CC.. 120404	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**1**	3	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**1,2**	3,5
CC.. 120408							0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1,2**	3	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,5**	3,5
CC.. 120412													0,15	**0,22**	0,4	1,2	**2**	3,5
DC.. 0702005																		
DC.. 070201																		
DC.. 0702015																		
DC.. 070202	0,03	**0,10**	0,12	0,1	**0,4**	1,3							0,04	**0,12**	0,2	0,2	**0,6**	2,5
DC.. 070204	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,7**	2	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**0,8**	2,5
DC.. 070208							0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2	0,12	**0,2**	0,3	0,8	**1**	2,5
DC.. 11T3005																		
DC.. 11T301																		
DC.. 11T3015																		
DC.. 11T302																		
DC.. 11T304	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,8**	2,5	0,8	**0,17**	0,3	0,4	**1**	3
DC.. 11T308	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,5**	1,3	0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1,2**	2,5	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,2**	3
DC.. 11T312													0,15	**0,22**	0,4	1,2	**1,7**	3
RC.. 0602M0													0,2	**0,3**	0,5	0,2	**0,5**	1,5
RC.. 0803M0													0,2	**0,3**	0,6	0,2	**0,6**	2
RC.. 1003M0													0,25	**0,4**	0,7	0,2	**0,7**	2,5
RC.. 1204M0													0,3	**0,5**	0,8	0,2	**0,8**	3
RC.. 1606M0							0,15	**0,3**	0,6	0,25	**2**	3,5	0,4	**0,6**	1	0,3	**1**	3,5
RC.. 2006M0													0,5	**0,8**	1,2	0,4	**1,2**	4
RC.. 2507M0													0,6	**0,9**	1,4	0,6	**2**	5
SC.. 09T304	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,25	0,3	**0,8**	2,5	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**1**	3
SC.. 09T308	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,5**	1,3	0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2,5	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,2**	3
SC.. 120408							0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1,2**	3	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,5**	3,5
SC.. 120412													0,15	**0,22**	0,4	1,2	**2**	3,5
TC.. 090204													0,08	**0,12**	0,2	0,4	**0,8**	2
TC.. 110202													0,08	**0,1**	0,2	0,4	**0,6**	3
TC.. 110204	0,05	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3							0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,2**	3
TC.. 110208							0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2,5	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,2**	3
TC.. 16T302																		
TC.. 16T304							0,07	**0,15**	0,25	0,3	**1**	3	0,08	**0,17**	0,3	0,4	**1,2**	3,5
TC.. 16T308	0,06	**0,15**	0,25	0,2	**0,5**	1,3	0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1,2**	3	0,12	**0,2**	0,35	0,8	**1,5**	3,5
TC.. 16T312													0,15	**0,22**	0,4	1,2	**1,7**	3,5
TC.. 220408													0,12	**0,2**	0,35	0,8	**2,5**	6
VC.. 1103005																		
VC.. 110301																		
VC.. 1103015																		
VC.. 110302							0,05	**0,1**	0,18	0,2	**0,5**	2						
VC.. 110304	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,23	0,3	**0,7**	2						
VC.. 110308																		
VC.. 160402																		
VC.. 160404	0,05	**0,10**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,07	**0,15**	0,23	0,3	**0,8**	2,5	0,08	**0,17**	0,25	0,4	**1**	3
VC.. 160408	0,06	**0,12**	0,22	0,2	**0,5**	1,3	0,1	**0,17**	0,27	0,6	**1**	2,5	0,12	**0,2**	0,3	0,8	**1,2**	3
VC.. 160412													0,15	**0,22**	0,32	1,2	**1,5**	3
VC.. 220530																		
WC.. 020102																		
WC.. 020104																		

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————————————————► Negatywne (zgrubne)

Informacje dotyczące zakresu parametrów skrawania dla łamaczy wióra, które nie zostały tutaj zawarte, znajduja się na → **str. 168–175**

9

Parametry skrawania dla negatywnych płytek wymiennych

	Oznaczenie	-SMQ (-SMQ)						-M25 (-PF23)					
		f			a_p			f			a_p		
		min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
		mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
	CC.. 060200												
	CC.. 060201												
	CC.. 060202												
	CC.. 060204							0,06	**0,13**	0,20	0,2	**1,1**	2,0
	CC.. 060208												
	CC.. 09T300												
	CC.. 09T301												
	CC.. 09T302												
	CC.. 09T304	0,10	**0,25**	0,4	0,4	**2**	4	0,06	**0,14**	0,22	0,2	**1,2**	2,2
	CC.. 09T308	0,15	**0,30**	0,5	0,8	**2**	4	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,8**	3,2
	CC.. 09T312												
	CC.. 120402												
	CC.. 120404	0,10	**0,25**	0,4	0,4	**2**	4						
	CC.. 120408	0,15	**0,30**	0,5	0,8	**2**	4						
	CC.. 120412												
	DC.. 0702005												
	DC.. 070201												
	DC.. 0702015												
	DC.. 070202							0,04	**0,09**	0,13	0,1	**0,9**	1,6
	DC.. 070204	0,10	**0,18**	0,25	0,4	**1,5**	3	0,06	**0,12**	0,18	0,2	**1,1**	2,0
	DC.. 070208												
	DC.. 11T3005												
	DC.. 11T301												
	DC.. 11T3015												
	DC.. 11T302							0,04	**0,10**	0,16	0,1	**1,1**	2,0
	DC.. 11T304	0,10	**0,25**	0,4	0,4	**2**	4	0,06	**0,14**	0,22	0,2	**1,2**	2,2
	DC.. 11T308	0,15	**0,30**	0,5	0,8	**2**	4	0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,8**	3,2
	DC.. 11T312												
	RC.. 0602M0												
	RC.. 0803M0												
	RC.. 1003M0												
	RC.. 1204M0												
	RC.. 1606M0												
	RC.. 2006M0												
	RC.. 2507M0												
	SC.. 09T304												
	SC.. 09T308												
	SC.. 120408												
	SC.. 120412												
	TC.. 090204												
	TC.. 110202												
	TC.. 110204							0,06	**0,13**	0,20	0,2	**1,2**	2,2
	TC.. 110208												
	TC.. 16T302												
	TC.. 16T304							0,06	**0,14**	0,22	0,2	**1,6**	3,0
	TC.. 16T308							0,10	**0,20**	0,30	0,4	**1,9**	3,4
	TC.. 16T312												
	TC.. 220408												
	VC.. 1103005												
	VC.. 110301												
	VC.. 1103015												
	VC.. 110302												
	VC.. 110304												
	VC.. 110308												
	VC.. 160402												
	VC.. 160404							0,06	**0,13**	0,20	0,2	**1,2**	2,2
	VC.. 160408							0,10	**0,15**	0,25	0,4	**1,4**	3,0
	VC.. 160412												
	VC.. 220530												
	WC.. 020102												
	WC.. 020104												

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————————► Negatywne (zgrubne)

Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które należy dostosować do warunków.

Oznaczenie	-M55 (-PF26)						-F05					
	f			a_p			f			a_p		
	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.	min.	Zalecane	max.
	mm/obr.			mm			mm/obr.			mm		
CC.. 060200												
CC.. 060201												
CC.. 060202												
CC.. 060204	0,06	**0,13**	0,20	0,4	**1,5**	2,6						
CC.. 060208												
CC.. 09T300												
CC.. 09T301												
CC.. 09T302												
CC.. 09T304	0,08	**0,16**	0,24	0,4	**1,7**	3,0						
CC.. 09T308	0,12	**0,24**	0,35	0,8	**2,4**	4,0						
CC.. 09T312												
CC.. 120402												
CC.. 120404	0,08	**0,18**	0,28	0,4	**2,2**	4,0						
CC.. 120408	0,12	**0,26**	0,40	0,8	**2,8**	4,8						
CC.. 120412												
DC.. 0702005							0,02	**0,025**	0,04	0,1	**1**	2
DC.. 070201							0,02	**0,03**	0,05	0,1	**1**	2
DC.. 0702015							0,02	**0,04**	0,075	0,1	**1**	2
DC.. 070202							0,02	**0,05**	0,1	0,1	**1**	2
DC.. 070204	0,06	**0,14**	0,22	0,4	**1,3**	2,2						
DC.. 070208	0,08	**0,16**	0,24	0,8	**1,6**	2,4						
DC.. 11T3005							0,02	**0,025**	0,04	0,1	**1,25**	2,5
DC.. 11T301							0,02	**0,03**	0,05	0,1	**1,25**	2,5
DC.. 11T3015							0,02	**0,04**	0,075	0,1	**1,25**	2,5
DC.. 11T302							0,02	**0,075**	0,1	0,1	**1,25**	2,5
DC.. 11T304	0,08	**0,16**	0,24	0,4	**1,7**	3,0	0,02	**0,1**	0,25	0,1	**1,25**	2,5
DC.. 11T308	0,12	**0,24**	0,35	0,8	**2,4**	4,0						
DC.. 11T312												
RC.. 0602M0												
RC.. 0803M0												
RC.. 1003M0												
RC.. 1204M0												
RC.. 1606M0												
RC.. 2006M0												
RC.. 2507M0												
SC.. 09T304	0,12	**0,24**	0,35	0,8	**2,4**	4,0						
SC.. 09T308	0,12	**0,26**	0,40	0,8	**2,8**	4,8						
SC.. 120408												
SC.. 120412												
TC.. 090204	0,06	**0,12**	0,18	0,4	**1,3**	2,2						
TC.. 110202												
TC.. 110204	0,06	**0,14**	0,22	0,4	**1,4**	2,4						
TC.. 110208												
TC.. 16T302												
TC.. 16T304												
TC.. 16T308	0,12	**0,24**	0,35	0,8	**2,6**	4,4						
TC.. 16T312												
TC.. 220408												
VC.. 1103005							0,02	**0,025**	0,04	0,1	**1,25**	2,5
VC.. 110301							0,02	**0,03**	0,05	0,1	**1,25**	2,5
VC.. 1103015							0,02	**0,04**	0,075	0,1	**1,25**	2,5
VC.. 110302							0,02	**0,075**	0,1	0,1	**1,25**	2,5
VC.. 110304							0,02	**0,15**	0,25	0,1	**1,25**	2,5
VC.. 110308												
VC.. 160402												
VC.. 160404	0,08	**0,14**	0,20	0,4	**1,7**	3,0						
VC.. 160408	0,12	**0,21**	0,30	0,8	**2,1**	3,4						
VC.. 160412												
VC.. 220530												
WC.. 020102												
WC.. 020104												

Pozytywne (wykańczająca) ◄——————————————————► Negatywne (zgrubne)

Informacje dotyczące zakresu parametrów skrawania dla łamaczy wióra, które nie zostały tutaj zawarte, znajduja się na → **str. 168–175**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek diamentowych CTD PD20 / PS30 / PU20 / CD10

Grupa materiałowa			a_p = 0,04–0,4 mm Wysokość nierówności R_z w µm 2,5–5,0	 5,0–10	a_p = 0,4–1,0 mm Wysokość nierówności R_z w µm 2,5–5,0	 5,0–10	a_p = 0,4–2,5 mm Wysokość nierówności R_z w µm 2,5–5,0	 5,0–10
			CTD ...	CTD ...	CTD ...	CTD ...	CTD ...	CTD ...
Stopy aluminium do obróbki plastycznej bez Si f=0,05–0,5 mm/obr.	○	Materiał skrawający v_c w m/min	PD20 / PU20 / CD10 **400–2500**	PD20 / PU20 / CD10 **400–2500**	PD20 / PU20 / CD10 **400–2000**	PD20 / PU20 / CD10 **400–2000**	PD20 / PU20 / CD10 **400–1600**	PD20 / PU20 / CD10 **400–1600**
	◐	Materiał skrawający v_c w m/min		PD20 / CD10 **400–2500**		PD20 / CD10 **400–2000**		PD20 / CD10 **400–1600**
	◌	Materiał skrawający v_c w m/min	PD20 / PU20 **400–2500**	PD20 / PU20 **400–2500**	PD20 / PU20 **400–2000**	PD20 / PU20 **400–2000**	PD20 / PU20 **400–1600**	PD20 / PU20 **400–1600**
Stopy aluminium Si=2–12 % f=0,05–0,5 mm/obr.	○	Materiał skrawający v_c w m/min	PS30 / PU20 / CD10 **600–2000**	PS30 / PU20 / CD10 **600–2200**	PS30 / PU20 / CD10 **600–1800**	PS30 / PU20 / CD10 **600–2000**	PS30 / PU20 / CD10 **600–1500**	PS30 / PU20 / CD10 **600–1800**
	◐	Materiał skrawający v_c w m/min	PD20 / PU20 / CD10 **400–2000**	PD20 / PU20 / CD10 **400–2200**	PD20 / PU20 / CD10 **400–1800**	PS30 / PU20 / CD10 **600–2000**	PS30 / PU20 / CD10 **400–1500**	PS30 / PU20 / CD10 **400–1800**
	◌	Materiał skrawający v_c w m/min	PS30 **600–2000**	PS30 **600–2200**	PS30 **600–1800**	PS30 **600–2000**	PS30 **600–1500**	
Stopy aluminium Si=12–20 % f=0,05–0,5 mm/obr.	○	Materiał skrawający v_c w m/min	PU20 / CD10 **800-1200**	PU20 / CD10 **400–1800**	PU20 / CD10 **700–1000**	PU20 / CD10 **400–1500**	PU20 / CD10 **600–900**	PU20 / CD10 **400–1200**
	◐	Materiał skrawający v_c w m/min		PU20 / CD10 **600–1800**		PU20 / CD10 **600–1500**		PU20 / CD10 **600–1200**
	◌	Materiał skrawający v_c w m/min		PU20 **600–1800**		PU20 **600–1500**		
Stopy miedzi do obróbki plastycznej f=0,05–0,5 mm/obr.	○	Materiał skrawający v_c w m/min	PD20 / PU20 / CD10 **400–1800**	PD20 / PU20 / CD10 **300–1600**	PD20 / PU20 / CD10 **400–1600**	PS30 / PU20 / CD10 **300–1600**	PD20 / PU20 / CD10 **400–1400**	PD20 / PU20 / CD10 **400–1500**
	◐	Materiał skrawający v_c w m/min	PU20 / CD10 **300–1500**	PD20 / PU20 / CD10 **300–1500**	PD20 / PU20 / CD10 **400–1600**	PS30 / PU20 / CD10 **300–1500**	PD20 / PU20 / CD10 **400–1500**	PD20 / PU20 / CD10 **300–1400**
	◌	Materiał skrawający v_c w m/min		PD20 / PU20 **300–1800**		PS30 / PU20 **300–1700**	PD20 / PU20 **300–1600**	PS30 / PU20 **200–1300**
Tworzywa sztuczne bez dodatków wypełniających (Szkło akrylowe) f=0,05–0,7 mm/obr	○	Materiał skrawający v_c w m/min		PD20 / CD10 **400–1200**		PD20 / CD10 **300–1000**		PD20 / CD10 **200–1000**
	◐	Materiał skrawający v_c w m/min		PD20 / CD10 **300–1200**		PD20 / CD10 **200–1000**		PS30 / CD10 **200–900**
	◌	Materiał skrawający v_c w m/min		PD20 / CD10 **400–1200**		PD20 / CD10 **300–1000**		PD20 / CD10 **200–1000**
Tworzywa sztuczne z dodatkami wypełniającymi f=0,05–0,7 mm/obr	○	Materiał skrawający v_c w m/min	PS30 / PU20 / CD10 **500–1000**		PS30 / PU20 / CD10 **400–900**	PS30 / PU20 / CD10 **300–900**	PS30 / PU20 / CD10 **300–800**	PS30 / PU20 / CD10 **200–1200**
	◐	Materiał skrawający v_c w m/min	PS30 / PU20 / CD10 **400–900**		PS30 / PU20 / CD10 **300–800**	PS30 / PU20 / CD10 **200–900**	PS30 / PU20 / CD10 **200–800**	PS30 / PU20 / CD10 **200–1400**
	◌	Materiał skrawający v_c w m/min	PU20 **500–1000**		PU20 **400–800**	PU20 **300–1000**	PU20 **300–800**	

○ **Obróbka ciągła**	◐ **Zmienna głębokość skrawania**	◌ **obróbka przerywana**

Zakres zastosowania CBN

Klasa materiału skrawającego	Nazwa materiału skrawającego		Właściwości		Zakres zastosowania	Rodzaj obróbki	Przydatność materiału / Twardość ISO			
	Nowość	Stara	Zawartość PcBN	Główne spoiwo			K	S	H	Stal spiekana
Wysoka zawartość PcBN	**CTB S10U**	PBC 10	95 %		żeliwo sferoidalne, stale spiekane, superstopy	Obróbka ciągła do średnio przerywanej	10	10		10
	CTB S20C	PBC 15-S	90 %		żeliwo sferoidalne, stale spiekane, superstopy		20	20		20
Niska zawartość PcBN	**CTB H15C**	–	40 %	TiN	od 32 HRC	Obróbka ciągła			15	
	CTB H15U	–	40 %	TiN		Obróbka ciągła do lekko przerywanej			15	
	CTB H20C	PBC 25-S	65 %	TiCN	48–62 HRC				20	
	CTB H21U	PBC 25	65 %	TiCN	52–65 HRC				20	
	CTB H40C	PBC 40-S	55 %	TiN	48–65 HRC	Obróbka przerywana			40	
	CTB H40U	PBC 40	65 %	TiN	54–65 HRC				40	

9

CBN – następna generacja

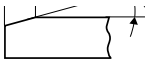
Technologia przekładowa

Niepowtarzalny (opatentowany) system jednoczesnego, obustronnego nakładania powłoki CBN na rdzeń z węglika spiekanego znacznie obniża koszt krawędzi skrawającej i umożliwia stosowanie bardziej zaawansowanych gatunków CBN.

Specjalne wykończenie krawędzi! Aby uzyskać najwyższą skuteczność w każdej sytuacji, wielowarstwowe płytki wymienne CBN są dostępne w ośmiu różnych wariantach wykończenia krawędzi.

CBN płytki testowe

Płytka testowa CNGA została zaprojektowana specjalnie po to, aby móc szybko wybrać **właściwą dla danego przypadku zastosowania modyfikację krawędzi** Płytka wyposażona jest w cztery różnego rodzaju krawędzie Krawędź skrawająca o największej wydajności wskazuje właściwą wersję.



Nr artykułu	Oznaczenie	Faza (BN x GB)				Cena / €
71 499 ...						
290	CNGA 120408-X-**CTB S20C**	**A** F (ostra)	**B** 009B (0,09mm x 10°)	**C** 009C (0,09mm x 15°)	**E** 009D (0,09mm x 20°)	29,36
292	CNGA 120408-X-**CTB H20C**	**B** 009C (0,09mm x 15°)	**C** 009D (0,09mm x 20°)	**E** 011E (0,11mm x 25°)	**G** 014F (0,14mm x 30°)	29,36
294	CNGA 120408-X-**CTB H40C**	**C** 009D (0,09mm x 20°)	**E** 011E (0,11mm x 25°)	**G** 014F (0,14mm x 30°)	**H** 014G (0,14mm x 35°)	29,36

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek CBN

			CTB S10U (PBC 10)					
	Oznaczenie krawędzi skrawającej negatywnej*		**EN** (A)			**F**		
	Oznaczenie krawędzi skrawającej pozytywnej*		**EN** (A)			**TN–D** (F)		
Indeks	**Materiał**	**Twardość**	v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
	Stal spiekana (< HV300)		150–350	0,02–0,25	0,02–0,4	100–220	0,08–0,35	0,1–0,4
	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia (> HV300)		250–750	0,02–0,25	0,02–0,4	210–550	0,08–0,35	0,1–0,4
	Stal automatowa (> HV600)		200–700	0,02–0,25	0,02–0,4	150–400	0,08–0,35	0,1–0,4
3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	900–1600	0,02–0,25	0,05–0,25	700–1200	0,08–0,35	0,08–0,4
3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	900–1600	0,02–0,25	0,05–0,25	700–1200	0,08–0,35	0,08–0,4
3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	1000–1750	0,02–0,25	0,02–0,25	800–1250	0,08–0,35	0,08–0,4
3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	1000–1750	0,02–0,25	0,02–0,25	800–1250	0,08–0,35	0,08–0,4
3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²						
3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²						
3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²						
3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²						
5.1	Czysty nikiel							
5.2	Stopy niklu							
5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²						
5.4	Stopy niklu i molibdenu		300–700	0,02–0,25	0,02–0,4	250–400	0,08–0,35	0,08–0,4
5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	300–700	0,02–0,25	0,02–0,4	250–400	0,08–0,35	0,08–0,4
5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	300–700	0,02–0,25	0,02–0,4	250–400	0,08–0,35	0,08–0,4
5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	300–700	0,02–0,25	0,02–0,4	250–400	0,08–0,35	0,08–0,4
5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	300–700	0,02–0,25	0,02–0,4	250–400	0,08–0,35	0,08–0,4
5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²						
5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²						
5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²						

			CTB S20C (PBC 15S)					
	Oznaczenie krawędzi skrawającej negatywnej*		**SN–C** (D)			**SN–D** (E)		
	Oznaczenie krawędzi skrawającej pozytywnej*		**TN–D**			**SN–D**		
Indeks	**Materiał**	**Twardość**	v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
	Stal spiekana (< HV300)		130–300	0,05–0,35	0,06–0,4	120–250	0,06–0,35	0,08–0,4
	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia (> HV300)		250–600	0,05–0,35	0,06–0,4	220–580	0,06–0,35	0,08–0,4
	Stal automatowa (> HV600)		180–550	0,05–0,35	0,06–0,4	170–510	0,06–0,35	0,08–0,4
3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	650–1100	0,05–0,35	0,06–0,4	600–1000	0,06–0,35	0,08–0,5
3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	650–1100	0,05–0,35	0,06–0,4	600–1000	0,06–0,35	0,08–0,5
3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	750–1300	0,05–0,35	0,06–0,4	700–1250	0,06–0,35	0,08–0,5
3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	750–1300	0,05–0,35	0,06–0,4	700–1250	0,06–0,35	0,08–0,5
3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²						
3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²						
3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²						
3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²						
5.1	Czysty nikiel							
5.2	Stopy niklu							
5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²						
5.4	Stopy niklu i molibdenu		180–500	0,05–0,4	0,06–0,4	180–450	0,06–0,5	0,08–0,5
5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	180–500	0,05–0,4	0,06–0,4	180–450	0,06–0,5	0,08–0,5
5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	180–500	0,05–0,4	0,06–0,4	180–450	0,06–0,5	0,08–0,5
5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	180–500	0,05–0,4	0,06–0,4	180–450	0,06–0,5	0,08–0,5
5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	180–500	0,05–0,4	0,06–0,4	180–450	0,06–0,5	0,08–0,5
5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²						
5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²						
5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²						

* Należy przestrzegać minimalnej głębokości skrawania.

Parametry skrawania zależą w dużej mierze od warunków zewnętrznych, w tym np. od stabilności mocowania narzędzia i obrabianego przedmiotu oraz materiału i typu maszyny! Podane wartości mają jedynie charakter orientacyjny i w zależności od warunków stosowania należy je podnieść lub obniżyć!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek CBN

CTB S20C (PBC 15S)								
EN (A)			SN–B (B)			SN–C (C)		
EN (A)			SN–B (B)			SN–C (C)		
v_c	f	a_p	v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
150–350	0,02–0,25	0,02–0,4	150–350	0,04–0,25	0,03–0,4	150–350	0,05–0,25	0,06–0,4
250–750	0,02–0,25	0,02–0,4	250–700	0,04–0,25	0,03–0,4	250–650	0,05–0,25	0,06–0,4
200–700	0,02–0,25	0,02–0,4	200–700	0,04–0,25	0,03–0,4	200–600	0,05–0,25	0,06–0,4
800–1450	0,02–0,25	0,05–0,25	700–1400	0,04–0,25	0,05–0,25	650–1300	0,05–0,25	0,06–0,4
800–1450	0,02–0,25	0,05–0,25	700–1400	0,04–0,25	0,05–0,25	650–1300	0,05–0,25	0,06–0,4
900–1600	0,02–0,25	0,05–0,25	800–1600	0,04–0,25	0,05–0,25	780–1400	0,05–0,25	0,06–0,4
900–1600	0,02–0,25	0,05–0,25	800–1600	0,04–0,25	0,05–0,25	780–1400	0,05–0,25	0,06–0,4
200–600	0,02–0,25	0,02–0,4	200–550	0,04–0,25	0,03–0,4	200–550	0,05–0,25	0,06–0,4
200–600	0,02–0,25	0,02–0,4	200–550	0,04–0,25	0,03–0,4	200–550	0,05–0,25	0,06–0,4
200–600	0,02–0,25	0,02–0,4	200–550	0,04–0,25	0,03–0,4	200–550	0,05–0,25	0,06–0,4
200–600	0,02–0,25	0,02–0,4	200–550	0,04–0,25	0,03–0,4	200–550	0,05–0,25	0,06–0,4
200–600	0,02–0,25	0,02–0,4	200–550	0,04–0,25	0,03–0,4	200–550	0,05–0,25	0,06–0,4

CTB S20C (PBC 15S)								
SN–D (F)			SN–E (G)			SN–F (H)		
TN–E			SN–E			SN–F		
v_c	f	a_p	v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
100–220	0,08–0,35	0,1–0,4	100–200	0,1–0,35	0,1–0,4	80–150	0,12–0,35	0,12–0,4
210–550	0,08–0,35	0,1–0,4	200–520	0,1–0,35	0,1–0,4	180–480	0,12–0,35	0,12–0,4
150–400	0,08–0,35	0,1–0,4	130–350	0,1–0,35	0,1–0,4	80–250	0,12–0,35	0,12–0,4
550–1000	0,08–0,35	0,08–0,4	550–950	0,1–0,35	0,1–0,4	500–850	0,12–0,35	0,12–0,4
550–1000	0,08–0,35	0,08–0,4	550–950	0,1–0,35	0,1–0,4	500–850	0,12–0,35	0,12–0,4
700–1200	0,08–0,35	0,08–0,4	700–1100	0,1–0,35	0,1–0,4	650–1000	0,12–0,35	0,12–0,4
700–1200	0,08–0,35	0,08–0,4	700–1100	0,1–0,35	0,1–0,4	650–1000	0,12–0,35	0,12–0,4
150–350	0,08–0,35	0,08–0,4	150–320	0,1–0,35	0,1–0,4	130–300	0,12–0,35	0,12–0,4
150–350	0,08–0,35	0,08–0,4	150–320	0,1–0,35	0,1–0,4	130–300	0,12–0,35	0,12–0,4
150–350	0,08–0,35	0,08–0,4	150–320	0,1–0,35	0,1–0,4	130–300	0,12–0,35	0,12–0,4
150–350	0,08–0,35	0,08–0,4	150–320	0,1–0,35	0,1–0,4	130–300	0,12–0,35	0,12–0,4
150–350	0,08–0,35	0,08–0,4	150–320	0,1–0,35	0,1–0,4	130–300	0,12–0,35	0,12–0,4

CCGW 120404 FN-...

CTB H15U / CT		
FN (A) / FN (A)		
FN (A) / FN (A)		
1,6 - 6,4		
v_c	f	a_p
0-240	0,03-0,15	0,06
240	0,03-0,15	0,0
	0,03-0,15	

9

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek CBN

					CTB H15U / CTB H15C (BHT02RU / BHT02R)					
	Oznaczenie krawędzi skrawającej negatywnej*				**FN** (A) / **FN** (A)			**EN** (B) / **EN** (B)		
	Oznaczenie krawędzi skrawającej pozytywnej*				**FN** (A) / **FN** (A)			**EN** (B) / **EN** (B)		
			Ra (teor.)		1,6 – 6,4			1,0 – 3,2		
Indeks	**Materiał**	**Twardość**			v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
6.1		< 45 HRC			160–240	0,03–0,15	0,06–0,3	160–240	0,03–0,15	0,06–0,3
6.2		46–55 HRC	x		160–240	0,03–0,15	0,06–0,3	160–240	0,03–0,15	0,06–0,3
6.3	Stal hartowana	56–60 HRC	x		160–240	0,03–0,15	0,06–0,3	160–240	0,03–0,15	0,06–0,3
6.4		61–65 HRC								
6.5		65–70 HRC								

					CTB H21U / CTB H20C (PBC 25 / PBC 25S)					
	Oznaczenie krawędzi skrawającej negatywnej*				**FN** (A) / **FN** (A)			**TN-C** (B)		
	Oznaczenie krawędzi skrawającej pozytywnej*				**EN** (A) / **FN** (A)			**EN** (B)		
			Ra (teor.)		1,6 – 6,4			1,0 – 4,5		
Indeks	**Materiał**	**Twardość**			v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
6.1		< 45 HRC								
6.2		46–55 HRC	x		300–380	0,04–0,25	0,05–0,5	280–350	0,04–0,15	0,05–0,5
6.3	Stal hartowana	56–60 HRC	x		300–380	0,04–0,25	0,05–0,5	280–350	0,04–0,15	0,05–0,5
6.4		61–65 HRC								
6.5		65–70 HRC								

					CTB H21U / CTB H20C (PBC 25 / PBC 25S)					
	Oznaczenie krawędzi skrawającej negatywnej*				**TN-E** (F)/ **SN-E** (F)			**SN-F** (G)		
	Oznaczenie krawędzi skrawającej pozytywnej*				**TN-E** (F)			**SN-E** (G)		
			Ra (teor.)		0,35 – 1,6			0,2 – 0,8		
Indeks	**Materiał**	**Twardość**			v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
6.1		< 45 HRC								
6.2		46–55 HRC	x		210–260	0,05–0,15	0,1–0,5	180–230	0,06–0,20	0,1–0,5
6.3	Stal hartowana	56–60 HRC	x		210–260	0,05–0,15	0,1–0,5	180–230	0,06–0,20	0,1–0,5
6.4		61–65 HRC								
6.5		65–70 HRC								

					CTB H40U / CTB H40C (PBC 40 / PBC 40S)					
	Oznaczenie krawędzi skrawającej negatywnej*				**FN** (A) / **EN** (A)			**SN-C** (B)		
	Oznaczenie krawędzi skrawającej pozytywnej*				**FN** (A) / **EN** (A)			**TN-D** (B)		
			Ra (teor.)		1,0 – 3,2			0,8 – 3,0		
Indeks	**Materiał**	**Twardość**			v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
6.1		< 45 HRC								
6.2		46–55 HRC	x		190–250	0,03–0,15	0,03–0,5	180–240	0,04–0,15	0,03–0,5
6.3	Stal hartowana	56–60 HRC	x		190–250	0,03–0,15	0,03–0,5	180–240	0,04–0,15	0,03–0,5
6.4		61–65 HRC	x		190–250	0,03–0,15	0,03–0,5	180–240	0,04–0,15	0,03–0,5
6.5		65–70 HRC								

					CTB H40U / CTB H40C (PBC 40 / PBC 40S)					
	Oznaczenie krawędzi skrawającej negatywnej*				**SN-E** (F)			**SN-F** (G)		
	Oznaczenie krawędzi skrawającej pozytywnej*				**TN-F** (F)			**SN-F** (G)		
			Ra (teor.)		0,4 – 1,0			0,2 – 0,8		
Indeks	**Materiał**	**Twardość**			v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
6.1		< 45 HRC								
6.2		46–55 HRC	x		180–230	0,05–0,25	0,1–0,5	130–200	0,04–0,15	0,1–0,5
6.3	Stal hartowana	56–60 HRC	x		180–230	0,05–0,25	0,1–0,5	130–200	0,04–0,15	0,1–0,5
6.4		61–65 HRC	x		180–230	0,05–0,25	0,1–0,5	130–200	0,04–0,15	0,1–0,5
6.5		65–70 HRC								

* Należy przestrzegać minimalnej głębokości skrawania.

Parametry skrawania zależą w dużej mierze od warunków zewnętrznych, w tym np. od stabilności mocowania narzędzia i obrabianego przedmiotu oraz materiału i typu maszyny! Podane wartości mają jedynie charakter orientacyjny i w zależności od warunków stosowania należy je podnieść lub obniżyć!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla płytek CBN

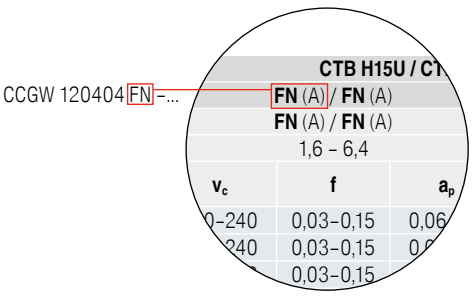
CTB H15U / CTB H15C (BHT02RU / BHT02R)								
SN-C (D) / **SN-C** (D)			**SN-E** (F) / **SN-E** (F)			**RN / RN** (faska zaokrąglona)		
SN-C (D) / **SN-C** (D)			**SN-E** (F) / **SN-E** (F)			**RN / RN** (faska zaokrąglona)		
0,5 – 1,6			0,1 – 0,8			0,1 – 0,8		
v_c	f	a_p	v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
140–200	0,06–0,2	0,08–0,3	120–180	0,06–0,25	0,1–0,4	130–210	0,06–0,2	0,08–0,3
140–200	0,06–0,2	0,08–0,3	120–180	0,06–0,25	0,1–0,4	130–210	0,06–0,2	0,08–0,3
140–200	0,06–0,2	0,08–0,3	120–180	0,06–0,25	0,1–0,4	130–210	0,06–0,2	0,08–0,3

CTB H21U / CTB H20C (PBC 25 / PBC 25S)								
TN-D (C)			**TN-D** (D) / **SN-D** (D)			**TN-E** (E)		
SN-B (C)			**TN-D** (D) / **SN-C** (D)			**SN-D** (E)		
0,8 – 3,0			0,5 – 2,0			0,35 – 2,5		
v_c	f	a_p	v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
270–330	0,06–0,25	0,05–0,5	250–320	0,06–0,25	0,08–1,0	220–290	0,05–0,15	0,08–0,5
270–330	0,06–0,25	0,05–0,5	250–320	0,06–0,25	0,08–1,0	220–290	0,05–0,15	0,08–0,5

CTB H21U / CTB H20C (PBC 25 / PBC 25S)		
SN-G (H)		
SN-F (H)		
0,1 – 0,5		
v_c	f	a_p
160–200	0,05–0,12	0,1–0,5
160–200	0,05–0,12	0,1–0,5

CTB H40U / CTB H40C (PBC 40 / PBC 40S)								
SN-D (C)			**SN-D** (D)			**EN-T** (E)/ **SN-E** (E)		
SN-D (C)			**TN-D** (D)			**EN-T** (E)/ **SN-E** (E)		
0,8 – 2,0			0,5 – 1,6			0,5 – 1,6		
v_c	f	a_p	v_c	f	a_p	v_c	f	a_p
160–220	0,04–0,15	0,03–0,5	150–210	0,04–0,25	0,08–0,5	140–200	0,05–0,15	0,08–0,5
160–220	0,04–0,15	0,03–0,5	150–210	0,04–0,25	0,08–0,5	140–200	0,05–0,15	0,08–0,5
160–220	0,04–0,15	0,03–0,5	150–210	0,04–0,25	0,08–0,5	140–200	0,05–0,15	0,08–0,5

CTB H40U / CTB H40C (PBC 40 / PBC 40S)		
SN-G (H)		
SN-G (H)		
0,1 – 0,5		
v_c	f	a_p
120–190	0,04–0,12	0,1–0,5
120–190	0,04–0,12	0,1–0,5
120–190	0,04–0,12	0,1–0,5



9

Diament jako materiał na narzędzia skrawające



Gwarantuje

- optymalne powierzchnie
- powierzchnia bez zadziorów
- wysoka żywotność
- niewielkie siły skrawania
- stabilność procesu

Kompletny program płytek do obróbki zgrubnej, wykańczającej i wygładzającej do aluminium, metali nieżelaznych, tworzyw sztucznych, ...

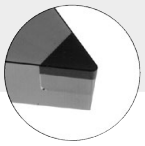
Materiały skrawające

	CTD CD10 (CVD)	CTD PD20 (PKD)	CTD PU20 (PKD)	CTD CD10 (CVD)
	Rodzaj drobnoziarnisty (N10)	Rodzaj drobnoziarnisty (N20)	Rodzaj gruboziarnisty (N20)	Rodzaj gruboziarnisty (N30)
Właściwości	▲ idealna ostrość krawędzi ▲ brak sily skrawania ▲ bardzo wąski zakres tolerancji ▲ duża odporność na zużycie przy wysokiej wytrzymałości ▲ bardzo dobre przewodnictwo cieplne	▲ dobra ostrość krawędzi ▲ mniejsza siła skrawania niż przy PDC-S ▲ wąski zakres tolerancji ▲ niska odporność na ścieranie przy podwyższonej wytrzymałości	▲ dobra ostrość krawędzi ▲ nieznaczne siły skrawania ▲ wąski zakres tolerancji ▲ bardzo wysoka odporność na ścieranie przy jednocześnie wysokiej ciągliwości	▲ dobra ostrość krawędzi ▲ mniejsza siła skrawania ▲ wąski zakres tolerancji ▲ niska odporność na ścieranie jak przy PDC, przy podwyższonej wytrzymałości
Materiał	Przeznaczony do obróbki dokładnej i średniodokładnej wszystkich metali nieżelaznych i konstrukcyjnych materiałów nieżelaznych z niewielkim jaki i wysokim udziałem dodatków abrazyjnych	Przeznaczony do obróki dokładnej i bardzo dokładnej wszystkich materiałów nieżelaznych z niewielkim udziałem dodatków abrazyjnych	Nadaje się do obróbki wykańczającej i zgrubnej metali i materiałów nieżelaznych z wysokim udziałem dodatków abrazyjnych. Wysoka objętość wiórów w jednostce czasu w obróbce tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, np. CFK i GFK.	Narzędzia do obróbki wykańczającej i wygładzania wszystkich materiałów nieżelaznych ze znikomym udziałem materiałów abrazyjnych

Geometrie ostrzy

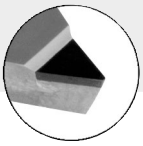
Neutralny kąt natarcia ostrza:

- ▲ Wyższa siła skrawania
- ▲ Wyższa temperatura skrawania
- ▲ Lepsza jakość powierzchni
- ▲ Do stabilniejszych przedmiotów obrabianych



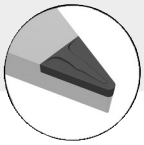
Pozytywny kąt natarcia ostrza:

- ▲ Niewielka siła skrawania
- ▲ Nieznaczna temperatura skrawania
- ▲ Niewielka strata na jakości powierzchni
- ▲ Do niestabilnych przedmiotów obrabianych
- ▲ Lepsza powtarzalność



Geometrie łamacza wióra CB:

- ▲ Niezawodna kontrola wiórów
- ▲ Idealne dla aluminium z niewielką zawartością wypełniaczy
- ▲ Dla zastosowań F | M | R

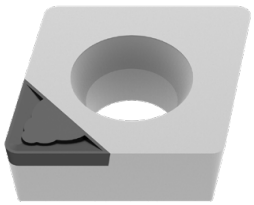


Wskazówki dotyczące zastosowania diamentu

- ▲ Generalnie zastosowanie chłodziwa nie jest wymagane, jednakże ułatwia odprowadzanie wiórów.
- ▲ Uwaga na reakcję chemiczną z pierwiastkami węglikotwórczymi (PKD, diament polikrystaliczny).
- ▲ Uwaga na wzajemne oddziaływanie termiczne i temperaturę krytyczną:
  PKD: 600 °C, CVD: 700 °C
  W zależności od materiału stosować chłodzenie.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla geometrii łamacza wióra CB

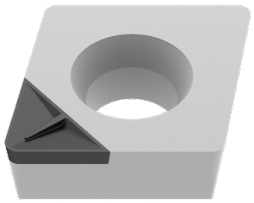
-CB1



3D – geometria łamacza wióra -CB1				
Promień krawędzi skrawającej	a_p w mm		f_z w mm/U	
	min.	max.	min.	max.
0,1 mm	0,05	0,30	0,02	0,05
0,2 mm	0,06	0,40	0,03	0,08
0,4 mm	0,10	0,80	0,04	0,15
0,8 mm	0,15	1,00	0,08	0,20
1,2 mm	0,30	1,50	0,12	0,25

- Dokładna i bardzo dokładna
- Bardzo ostra geometria ostrza
- Głębokość skrawania a_p: 0,05–1,5 mm
- Niewielka siła skrawania dla uzyskania największej dokładności
- Do obróbki przedmiotów cienkościennych i niestabilnych

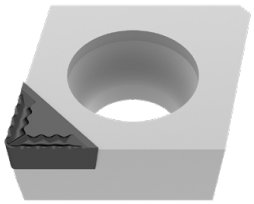
-CB2



3D – geometria łamacza wióra -CB2				
Promień krawędzi skrawającej	a_p w mm		f_z w mm/U	
	min.	max.	min.	max.
0,2 mm	0,50	0,80	0,08	0,12
0,4 mm	0,60	1,50	0,08	0,20
0,8 mm	0,70	1,50	0,15	0,30
1,2 mm	0,80	2,00	0,20	0,40

- Obróbka średniowykańczająca i wykańczająca
- Lekko negatywna geometria ostrza
- Głębokość skrawania a_p: 0,5–2,0 mm
- Wysoka jakość powierzchni przy jednocześnie wąskich tolerancjach
- Do obróbki masywnych przedmiotów oraz w stabilnych warunkach

-CB3



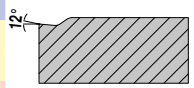
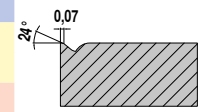
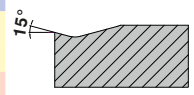
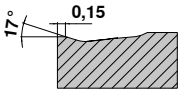
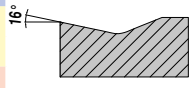
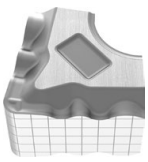
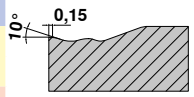
3D – geometria łamacza wióra -CB3				
Promień krawędzi skrawającej	a_p w mm		f_z w mm/U	
	min.	max.	min.	max.
0,4 mm	1,00	3,00	0,10	0,20
0,8 mm	1,00	3,00	0,15	0,35

- Obróbka średniowykańczająca i obróbka zgrubna
- Bardzo agresywny łamacz wióra
- Głębokość skrawania a_p: 1,0–3,0 mm
- Wymagane stabilne warunki dla przedmiotu obrabianego
- Musi być zapewnione chłodzenie

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

negatywna

Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne

Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-CF / -CF20 (-CF / -NF12) ▲ najdokładniejszy stopień obróbki wykańczającej ▲ ostra krawędź skrawająca, zapewniająca niskie siły skrawania ▲ dobra kontrola wióra nawet w przypadku skrawania o niewielkiej głębokości	 **F**	**CTEP110 / TCM10 (DCC1110 / CWC10)** CTEP110 / TCM10 (DCC1110 / CWC10) CTEP110 / TCM10 (DCC1110 / CWC10)			 0,30–1,50	0,07–0,25	CN.. DN.. TN.. WN..
-F40 (-F40) ▲ łamacz wióra do obróbki wykańczającej stali ▲ dobra kontrola wióra ▲ idealny dla toczenia kopiowego	 **F**	**CTCP125 (HCX1125)** CTCP125 (HCX1125) CTCP125 (HCX1125)	**CTCP125 (HCX1125)** CTCP125 (HCX1125) CTCP125 (HCX1125)		 0,50–2,00	0,10–0,30	VN..
-F50 (-NF15) ▲ łamacz wióra do obróbki precyzyjnej ▲ stal i stale nierdzewne ▲ bardzo dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni obrabianej	 **F**	**CTCP125 (HCX1125)** CTCP115 / CTCP125 (HCX115 / HCX1125)	**CTCP115 / CTCP125 / CTCP135 (HCX1115 / HCX1125 / HCX1135)** CTCP125 / CTCP135 (HCX1125 / HCX1135)	**CTCP135 (HCX1135)** CTCP135 (HCX1135)	 0,10–2,60	0,06–0,35	CN.. DN.. SN.. TN.. VN.. WN..
-TFQ (-TFQ) ▲ geometria ostrza dogładzającego ▲ od obróbki wykańczającej do średniej ▲ bardzo duże posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni	 **F**	**CTEP110 / CTCP115 (DCC1110 / HCX1115)** CTEP110 / CTCP115 (DCC1110 / HCX 1115) CTEP110 / CTCP115 (DCC1110 / HCX 1115)	**CTCP115 / CTCP125 (HCX1115 / HCX1125)** CTCP115 / CTCP125 (HCX1115 / HCX1125) CTCP115 / CTCP125 (HCX1115 / HCX1125)		 0,50–5,00	0,10–0,60	CN.. DN.. WN..
-42 (-42) ▲ ekstremalnie miękko skrawający łamacz wióra ▲ dla małych i średnich dosuwów ▲ nadaje się dla elementów cienkościennych	 **F** **M**	**CTC2135 (CWN2135)** CTC2135 (CWN2135) **CTC2135 (CWN2135)**	**CTC2135 (CWN2135)** CTC2135 (CWN2135) **CTC2135 (CWN2135)**		 0,50–4,50	0,05–0,35	CN..
-XU (-XU) ▲ od obróbki wykańczających do lekko zgrubnej ▲ uniwersalne zwijacze i łamacze wióra ▲ toczenie kopiowe ▲ doskonała deformacja wióra ▲ niewielkie siły skrawania	 **M**	**CTCP115 / CTCP125 (HCX1115 / HCX1125)** CTCP125 (HCX1125) CTCP115 (HCX1115)	CTCP115 / **CTCP125** (HCX1115 / **HCX1125**) CTCP125 (HCX1125) CTCP115 / CTCP125 (HCX1115 / HCX1125)	CTCP125 (HCX1125)	 0,40–4,50	0,12–0,40	CN.. DN.. VN.. WN..

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne

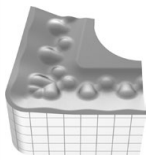
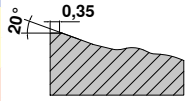
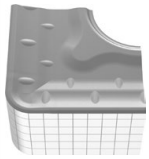
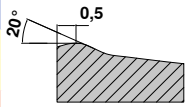
negatywna

Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-M40 (-M40) ▲ stabilna geometria ▲ średnia posuwów ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ dobra kontrola wióra	**CTCP125 (HCX1125)** CTCP125 (HCX1125) CTCP125 (HCX1125)	**CTCP125 (HCX1125)** CTCP125 (HCX1125) CTCP125 (HCX1125)		0,50–3,00	0,10–0,35	VN..
M						
-M50 (-NM15) ▲ obróbka średnia ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ szeroki zakres stosowania	**CTCP115 / CTCP125 / CTCK110 / CTCK120 (HCX1115 / HCX1125 / DCX3110 / HCF3120)** CTCP125 (HCX1125) **CTCP115 / CTCP125 / CTCK110 / CTCK120 (HCX1115 / HCX1125 / DCX3110 / HCF3120)**	CTCP115 / **CTCP125** (HCX1115 / **HCX1125**) CTCP125 (HCX1125) CTCP115 / **CTCP125 / CTCK110 / CTCK120** (HCX1115 / **HCX1125 / DCX3110 / HCF3120**)	**CTCP125** (HCX1125) **CTCP125 / CTCK120** (HCX1125 / HCF3120)	0,50–5,00	0,12–0,40	CN.. DN.. SN.. TN.. VN.. WN..
M						
-TMQ (-TMQ) ▲ geometria dogładzająca ▲ od obróbki średniozgrubnej do zgrubnej ▲ bardzo wysokie posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni	**CTCP115** (HCX1115) CTCP125 (HCX1125) CTCP125 (HCX1125)	**CTCP125** (HCX1125) CTCP125 (HCX1125) CTCP125 (HCX1125)		0,80–6,00	0,20–0,85	CN.. DN.. WN..
M						
-M70 (-NM19) ▲ od obróbki średniozgrubnej do zgrubnej ▲ odlewy żeliwne, odkówki ▲ stabilne ostrze ▲ obróbka przerywana ▲ półfabrykaty, odkówki	**CTCK110 / CTCK120 / CTCP115** (DCX3110 / HCF3120 / HCX1115) **CTCP125 / CTC2135** (HCX1125 / CWN2135) **CTCK110 / CTCK120 / CTCP115** / CTCP125 (DCX3110 / HCF3120 / HCX1115 / HCX1125) CTC2135 / CTCP125 (CWN2135 / HCX1125)	CTCP115 / **CTCP125** (HCX1115 / **HXC1125**) **CTC2135** / CTCP135 **CWN2135** / HCR1135 **CTCK120** / CTCP125 **(HCF3120** / HCX1125) CTC2135 / CTCP125 (CWN2135 / HCX1125)	**CTCP125 / CTCP135** (HCX1125 / HCR1135) CTCP135 / **CTC2135** HCR1135 / **CWN2135** **CTCP125** / CTCK120 **(HCX1125** / HCF3120)	1,50–4,50	0,20–0,80	CN.. DN.. SN.. TN.. WN..
M **R**						
.NMA ▲ obróbka zgrubna ▲ stabilna krawędź skrawająca ▲ dla materiałów dających krótki wiór ▲ pierwszy wybór dla obróbki żeliwa szarego	**CTCK110** (DCX3110)	**CTCK110 / CTCK120** (DCX3110 / HFC3120)	**CTCK120** HFC3120	1,50–4,50	0,20–0,80	CN.. DN.. SN.. TN.. WN..
R						
-R28 (-NR14) ▲ jednostronna geometria do obróbki zgrubnej ▲ planowanie, kopiowanie i toczenie wzdłużne ▲ zmienne głębokości skrawania ▲ stale o małej wytrzymałości (< 800 N/mm²) ▲ dobra kontrola wióra	**CTCP115** / CTCP125 (**HCX1115** / HCX1125) **CTCP115 / CTCP125** (**HCX1115 / HCX1125**) CTCP115 (HCX1115) CTCP125 / CTCP135 (HCX1125 / HCR1135)	CTCP115 / CTCP135 / CTCP125 (HCX1115 / HCR1135 / HCX1125) **CTCP125 / CTCP135** (**HCX1125 / HCR1135**) CTCP115 / CTCP125 (HCX1115 / HCX1125) CTCP135 (HCR1135)	**CTCP135** (HCR1135) **CTCP135** (HCR1135) CTCP125 (HCX1125) CTCP135 (HCR1135)	1,00–12,00	0,25–0,80	CN.. DN.. SN..
R						

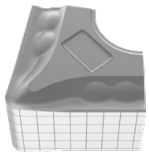
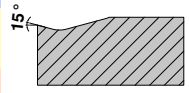
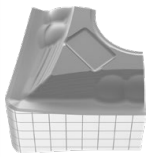
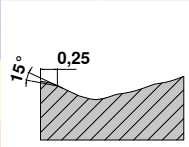
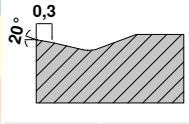
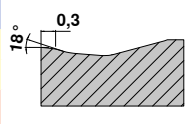
9

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

negatywna

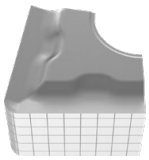
		Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	obróbka przerywana	Ostrze		Geometria
						a_p mm	f mm	
Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne	-R58 (-NR17) ▲ jednostronna geometria do obróbki zgrubnej ▲ planowanie i toczenie wzdłużne ▲ obróbka lekko przerywana ▲ małe siły skrawania ▲ chwiejne maszyny	 R	**CTCP115** / CTCP125 **(HCX1115** / HCX1125) **CTCP115 / CTCP125** **(HCX1115 / HCX1125)** CTCP115 (HCX1115) CTCP125 / CTCP135 (HCX1125 / HCR1135)	CTCP115 / CTCP125 / CTCP135 (HCX1115 / HCR1135 / HCX1125) **CTCP125 / CTCP135** **(HCX1125 / HCR1135)** CTCP115 / CTCP125 (HCX1115 / HCX1125) CTCP135 (HCR1135)	**CTCP135** **(HCR1135)** **CTCP135** **(HCR1135)** CTCP125 (HCX1125) CTCP135 (HCR1135)	 1,50–12,00	 0,30–1,20	CN.. DN.. SN.. TN..
	-R88 (-NR19) ▲ jednostronna geometria do obróbki zgrubnej ▲ planowanie i toczenie wzdłużne ▲ wysokie posuwy ▲ duże głębokości skrawania ▲ obróbka przerywana	 R	**CTCP115** / CTCP125 **(HCX1115** / HCX1125) CTCP115 / CTCP125 (HCX1115 / HCX1125) **CTCP115** **HCX1115** CTCP125 / CTCP135 (HCX1125 / HCR1135)	CTCP115 / CTCP125 / CTCP135 (HCX1115 / HCX1125 / HCR1135) CTCP115 / CTCP125 (HCX1115 / HCX1125) **CTCP115** / CTCP125 **(HCX1115** / HCX1125) CTCP135 (HCR1135)	**CTCP135** **(HCR1135)** CTCP135 (HCR1135) **CTCP125** **(HCX1125)** CTCP135 (HCR1135)	 3,50–16,00	 0,50–1,50	SN..

negatywna

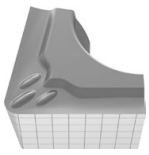
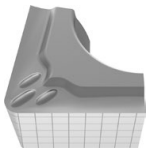
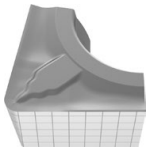
		Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	obróbka przerywana	Ostrze		Geometria
						a_p mm	f mm	
Zastosowanie główne: stale nierdzewne, zastosowanie dodatkowe: stal i superstopy	-F30 (-NF23) ▲ obróbka wykańczająca stali nierdzewnych ▲ skrawanie ciągłe ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ dobra kontrola wióra	 F	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)**	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)**		 0,08–2,5	 0,10–0,35	CN.. DN.. SN.. TN.. VN.. WN..
	-M30 (-NM23) ▲ wybór do obróbki stali nierdzewnych ▲ dobra kontrola wióra ▲ niewielkie zadziory ▲ niskie siły skrawania ▲ niewielki narost ▲ można stosować na mniej stabilnych maszynach	 F M	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)** CTPM125 (HCN2125)	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)** CTPM125 (HCN2125)	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)**	 1,00-4,50	 0,15-0,40	CN.. DN.. SN.. TN.. VN.. WN..
	-M42 (-M42) ▲ do średniej obróbki stali nierdzewnych ▲ dodatkowo może służyć do obróbki stali ogólnych i nadstopów	 M	**CTP2120 / CTC2135** **(CCN2120 / CWN2135)** **CTP2120 / CTC2135** **(CCN2120 / CWN2135)**	**CTP2120 / CTC2135** **(CCN2120 / CWN2135)** **CTP2120 / CTC2135** **(CCN2120 / CWN2135)**	**CTC2135** **(CWN2135)**	 1,00–4,00	 0,20–0,40	CN.. DN.. SN.. TN.. WN..
	-M60 (-NM26) ▲ obróbka zgrubna: od lekkiej do średniej ▲ stabilna krawędź skrawająca ▲ możliwe skrawanie przerywane ▲ naskórek walcowniczy i zgorzelina	 M R	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)** CTPM125 (HCN2125)	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)** CTPM125 (HCN2125)	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)** CTPM125 (HCN2125)	 1,50–6,00	 0,25–0,50	CN.. DN.. SN.. TN.. WN..

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

negatywna

Zastosowanie główne: superstopy, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-F32 (-F32) ▲ do obróbki wykańczającej superstopów ▲ do obróbki wykańczającej stali nierdzewnych	 **F**	**CTP2120 (CCN2120)** CTP2120 (CCN2120) **CTP2120 (CCN2120)**	**CTP2120 (CCN2120)** CTP2120 (CCN2120)		0,05–4,0	0,05–0,25	CN.. DN.. VN..
-M34 (-M34) ▲ pierwszy wybór do nadstopów ▲ geometria lekko tnąca ▲ niewielki narost ▲ niewielka siła skrawająca	 **M**	**CTP5110 / CTP5115 (HCN5110 / HCN5115)** **CTP5110 / CTP5115 (HCN5110 / HCN5115)**	**CTP5110 / CTP5115 (HCN5110 / HCN5115)** **CTP5110 / CTP5115 (HCN5110 / HCN5115)**		0,80–3,0	0,10–0,30	CN.. DN.. SN.. VN.. WN..
-M52 (-M52) ▲ uniwersalna geometria do obróbki superstopów i stali nierdzewnych	 **M**	**CTP2120 (CCN2120)** **CTP2120 (CCN2120)**	**CTP2120 (CCN2120)** CTP2120 (CCN2120)		1,50–4,00	0,20–0,38	CN.. DN.. SN.. TN.. WN..

pozytywna

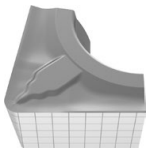
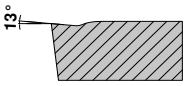
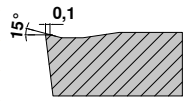
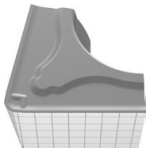
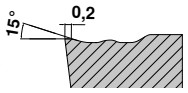
Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne i superstopy	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-CF05 (-PF14) ▲ dokładny poziom obróbki wykańczającej ▲ do wszystkich typowych gatunków stali oraz stali nierdzewnej i GGG ▲ dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni	 **F**	**CTEP110 / TCM407 (DCC1110 / CWC407)** CTEP110 (DCC1110) CTEP110 (DCC1110)	TCM10 / TCM407 (CWC10 / CWC407) TCM10 / TCM407 (CWC10 / CWC407)		0,20–1,30	0,06–0,25	CC.. DC.. SC.. TC.. VC..
-SF (-ZF) ▲ obróbka wykańczająca / toczenie konturów ▲ dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ małe siły skrawania	 **F**	CTC2135 / **CTCP115** (CWN2135 / **HCX1115**) CTC2135 / **CTCP125** (CWN2135 / **HCX1125**) CTC2135 / CTCP125 (CWN2135 / HCX1125)	**CTCP125** (**HCX1125**) CTCP125 / **CTC2135** (HCX1125 / **CWN2135**) **CTCP125** (**HCX1125**) CTC2135 (CWN2135)	**CTCP125 / CTCP135 (HCX1125 / HCR1135)** **CTC2135** (**CWN2135**) **CTCP125** (**HCX1125**)	0,05–2,50	0,05–0,25	CC.. DC.. SC.. TC.. VC.. WC..
-CF55 (-PF15) ▲ od obróbki wykańczającej do średniej ▲ do stali zwykłych i nierdzewnych ▲ niska siła skrawania ▲ dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni	 **F** **M**	**CTEP110 (DCC1110)** CTEP110 (DCC1110) CTEP110 (DCC1110)	**TCM10** / CTEP110 (**CWC10** / DCC1110) CTEP110 (DCC1110) CTEP110 (DCC1110)		0,20–1,30	0,06–0,25	CC.. DC.. SC.. TC.. VC..

9

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

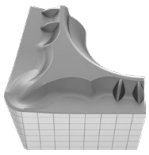
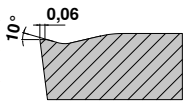
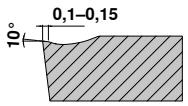
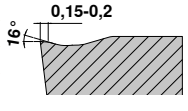
pozytywna

Zastosowanie główne: stal i żeliwo, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne i superstopy

	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-SMF (-SMF) ▲ od obróbki wykańczającej do średniej ▲ małe siły skrawania ▲ dobra kontrola wióra ▲ wysoka jakość powierzchni	 **F** **M**	**CTEP110 /** CTCP115 **(DCC1110 /** HCX1115) CTCP115 / CTCP125 / CTEP110 (HCX1115 / HCX1125 / DCC1110) CTEP110 (DCC1110) CTCP115 / CTCP135 (HCX1115 / HCR1135)	**TCM10 /** CTCP125 / CTCP115 **(CWC10 /** HCX1125 / HCX1115) CTCP125 / CTCP135 (HCX1125 / HCR1135) CTCP135 HCR1135	CTCP135 HCR1135 CTCP135 HCR1135	 0,20–1,30	0,06–0,25	CC.. DC.. SC.. TC.. VC..
-SM (-ZM) ▲ obróbka średnia ▲ uniwersalny ▲ stabilne ostrze ▲ zmienna głębokość skrawania ▲ szeroki zakres zastosowania	 **M**	**CTCP115 / CTCP125** **(HCX1115 / HCX1125)** **CTCP125** **(HCX1125)** **CTCP115 /** CTCK110 / CTCK120 **(HCX1115 /** DCX3110 / HCF3120) CTCP115 / CTCP125 (HCX1115 / HCX1125)	**CTCP125 / CTCP135 /** CTCP115 **(HCX1125 / HCR1135 /** HCX1115) **CTCP125 / CTCP135** **(HCX1125 / HCR1135)** **CTCP125 /** CTCK110 / CTCK120 **(HCX1125 /** DCX3110 / HCF3120) CTCP135 HCR1135	**CTCP125 / CTCP135** **(HCX1125 / HCR1135)** **CTCP135** **(HCR1135)** CTCK120 / CTCP125 HCF3120 / HCX1125	 0,05–5,00	0,15–0,45	CC.. DC.. RC.. SC.. TC.. VC..
-SMQ (-SMQ) ▲ dodatnia geometria ostrza dogładzającego ▲ od obróbki wykańczającej do średniej ▲ bardzo wuże posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni	 **M**	**CTCP115** **(HCX1115)** **CTCP115** **(HCX1115)** CTCP125 / CTCP115 (HCX1125 / HCX1115)	CTCP125 (HCX1125) CTCP125 (HCX1125) CTCP125 (HCX1125)	CTCP125 (HCX1125) CTCP125 (HCX1125)	 1,00–4,00	0,15–0,45	CC.. DC..

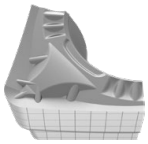
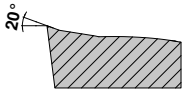
pozytywna

Zastosowanie główne: stale nierdzewne

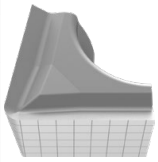
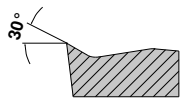
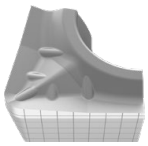
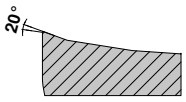
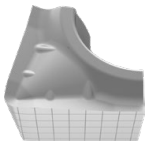
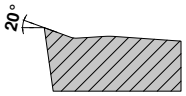
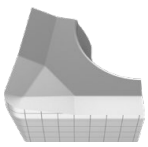
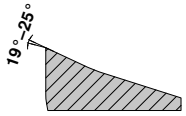
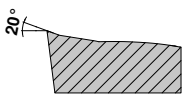
	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
-F43 (-F43) ▲ od obróbki wykańczającej do średniej w odniesieniu do wszystkich gatunków stali nierdzewnej, stali zwykłej i nadstopów	 **F**	CTC2135 (CWN2135) **CTC2135** **(CWN2135)** CTC2135 (CWN2135)	CTC2135 (CWN2135) **CTC2135** **(CWN2135)** CTC2135 (CWN2135)	CTC2135 (CWN2135) **CTC2135** **(CWN2135)**	 0,50 –2,50	0,05–0,25	CC.. DC.. TC..
-M25 (-PF23) ▲ pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnych ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ niewielki narost	 **F** **M**	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)**	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)**		 0,40–3,20	0,10–0,30	CC.. DC.. TC.. VC..
-M55 (-PF26) ▲ pierwszy wybór do obróbki średniej i zgrubnej stali nierdzewnych ▲ obróbka ciągła do lekko przerywanej ▲ dobra kontrola wióra ▲ stabilna krawędź skrawająca	 **M**	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)** CTPM125 (HCN2125)	CTPM125 (HCN2125) **CTPM125** **(HCN2125)** CTPM125 (HCN2125)	CTPM125 (HCN2125) CTPM125 (HCN2125)	 0,40–4,80	0,06–0,35	CC.. DC.. SC.. TC.. VC..

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

pozytywna

Zastosowanie główne		Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
stale nierdzewne	**-M81 (-M81)** ▲ płytka bezpośrednio prasowana ▲ dodatni kąt natarcia ▲ dobra kontrola wióra ▲ od obróbki średniej do zgrubnej	 **M**	**CWN2120 (CWN2120)** CWN2120 (CWN2120)	CWN2120 (CWN2120)	CWN2120 (CWN2120)	1,00–6,00	0,25–0,60	 CC.. DC.. VC..

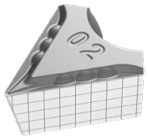
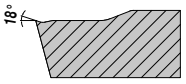
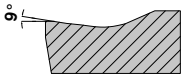
pozytywna

Zastosowanie główne: metale nieżelazne, zastosowanie dodatkowe: stale nierdzewne, stale, superstopy, żeliwo								
	-23P (-23P) ▲ niewielkie powstawanie narostów ▲ dobra kontrola wióra w przypadkuobróbki miękkich stopów aluminium	 **F**	H216T (CWK26) H216T (CWK26) H216T (CWK26)	H216T (CWK26) H216T (CWK26) H216T (CWK26)	H216T (CWK26)	0,2–4,0	0,05–0,3	 CC.. DC..
	-25P (-25P) ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ dobra kontrola wióra w przypadku obróbki miększych stopów aluminium ▲ niewielka przyczepność	 **F** **M**	AMZ (AMZ) AMZ (AMZ) **AMZ (AMZ)** **H216T (CWK26)** **AMZ (AMZ)**	AMZ (AMZ) AMZ (AMZ) **AMZ (AMZ)** **H216T (CWK26)** **AMZ (AMZ)**	**H216T (CWK26)**	0,50–4,50	0,05–0,60	 CC.. DC.. SC.. VC..
	-25Q (-25Q) ▲ geometria ostrza dogładzającego ▲ duże posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ dobra kontrola wióra w przypadku obróbki miększych stopów aluminium ▲ niewielka przyczepność	 **M**	H210T / AMZ (CWK20 / AMZ) **H210T / AMZ (CWK20 / AMZ)** **H210T / AMZ (CWK20 / AMZ)** **H210T / AMZ (CWK20 / AMZ)**	H210T / AMZ (CWK20 / AMZ) **H210T / AMZ (CWK20 / AMZ)** **H210T / AMZ (CWK20 / AMZ)** **H210T / AMZ (CWK20 / AMZ)**	**H210T / AMZ (CWK20 / AMZ)**	0,05–6,50	0,05–0,60	 CC.. DC.. VC..
	-27 (-27) ▲ uniwersalna geometria do aluminium ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ ekstremalnie dodatni kąt natarcia ▲ niewielka przyczepność ▲ duże posuwy	 **M** **R**	AMZ (AMZ) AMZ (AMZ) **AMZ (AMZ)** **H10T (CWK15)**	AMZ (AMZ) AMZ (AMZ) **AMZ (AMZ)** **H10T (CWK15)**	**H216T (CWK26)** **H10T (CWK15)**	1,00–10,00	0,10–0,75	 CC.. DC.. RC.. SC.. TC.. VC..
	-29 (-29) ▲ prasowana i nieszlifowana geometria do aluminium ▲ pozytywny kąt natarcia ▲ dobra kontrola wióra ▲ dla obróbki średniej i zgrubnej	 **F** **R**	AMZ (AMZ) AMZ (AMZ) **AMZ (AMZ)** **H216T / AMZ (CWK26 / AMZ)**	AMZ (AMZ) AMZ (AMZ) **AMZ (AMZ)** **H216T / AMZ (CWK26 / AMZ)**	**H216T (CWK26)** **H216T (CWK26)**	1,00–6,00	0,25–0,60	 CC.. DC.. VC..

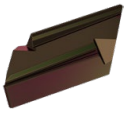
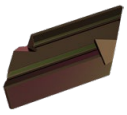
9

Standardowe łamacze wióra / zastosowanie

pozytywna

		Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	obróbka przerywana	Ostrze a_p mm	Ostrze f mm	Geometria
Zastosowanie główne: superstopy i stale nierdzewne, zastosowanie dodatkowe: stale i metale nieżelazne	-F05 (-F05) ▲ najwyższa klasa tolerancji ▲ doskonała kontrola wióra również przy najmniejszych głębokościach skrawania ▲ bardzo małe siły skrawania	 F	**CTPX710**					DC.. VC..
			CTPX710					
			CTPX710					
			CTPX710			0,10–2,50	0,02–0,25	
			CTPX710					
	-F23 (-F23) ▲ najdokładniejszy poziom obróbki wykańczającej (szlifowanie obwodowe) ▲ bardzo wysoka jakość powierzchni ▲ wysoka powtarzalność ▲ niewielkie głębokości skrawania	 F						CC.. DC.. VC..
			CTP2120 (CCN2120)	**CTP2120 (CCN2120)**				
			CTP2120 (CCN2120)					
			CTP2120 (CCN2120)			0,10–2,00	0,06–0,13	
			CTP2120 (CCN2120)	**CTP2120 (CCN2120)**				

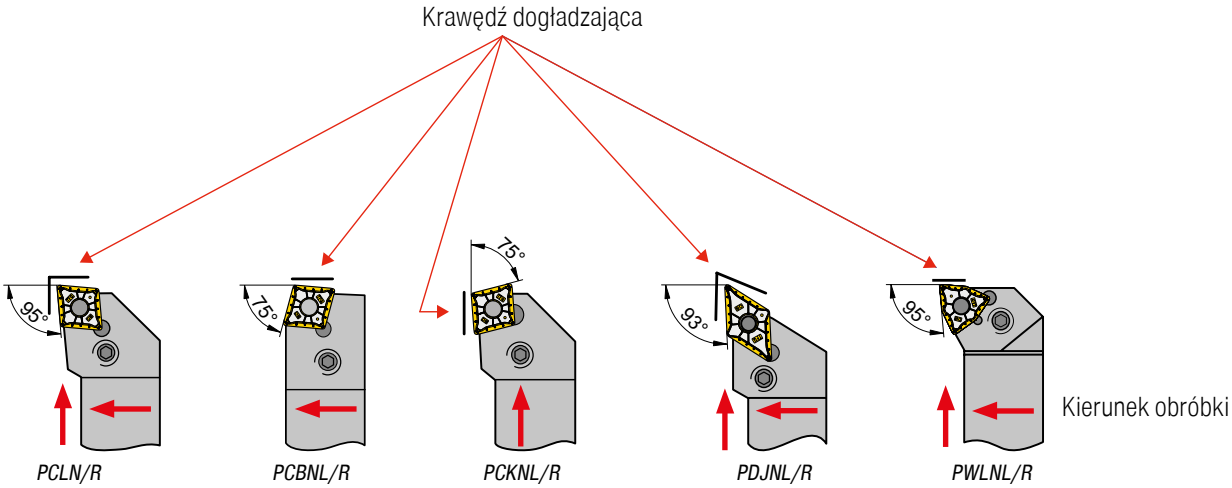
Dodatkowe łamacze wióra / zastosowanie

negatywna	Model	Obróbka ciągła ○	Zmienna głębokość skrawania ◌	obróbka przerywana ◌
-11 (-11) ▲ do toczenia kopiowego w zakresie obróbki wykańczającej ▲ ogólnie w obróbce stali, stali nierdzewnej i żeliwa ▲ do zastosowania na słabszych obrabiarkach	 F		**CTCP125 (HCX1125)**	**CTCP135 (HCR1135)**
-12 (-12) ▲ do toczenia kopiowego w średnim zakresie obróbki ▲ ogólnie w obróbce stali, stali nierdzewnej i żeliwa	 M		**CTCP125 (HCX1125)**	**CTCP135 (HCR1135)**
-EN (-EN) ▲ uniwersalny łamacz wióra do ogólnej obróbki stali	 M	**CTCP115 HCX1115** CTCP125 (HCX1125) **CTCK110 DCX3110**	**CTCP125 (HCX1125)** CTCP135 (HCR1135) **CTCK120 HCF3120**	**CTCP135 (HCR1135)** CTCP135 (HCR1135) CTCP125 (HCX1125)
-ER|EL (-ER|EL) ▲ rozwiązuje problemy w warunkach niestabilnych ▲ do zastosowania na słabszych obrabiarkach ▲ zastosowanie dodatkowe do ogólnej obróbki stali i materiałów nierdzewnych	 M		**CTCP125 (HCX1125)**	**CTCP135 (HCR1135)**

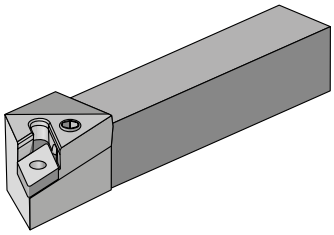
9

Masterfinish – Krawędź dogładzająca – Wskazówki

Płytki z ostrzem dogładzającym (-TFQ; -TMQ; -SMQ; -25Q) pozwalają uzyskać wysoką jakość powierzchni za stosunkowo niewielką cenę.

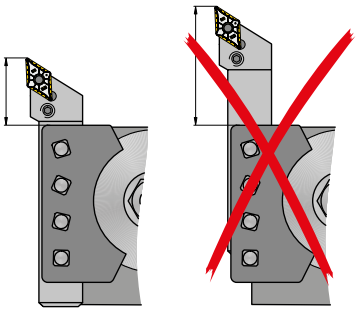


Wszystkie płytki do toczenia z krawędzią dogładzającą mogą być zastosowane w standardowych nożach tokarskich ISO

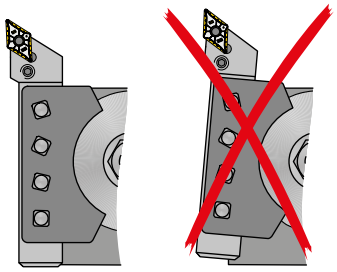


Sprawdzić uchwyt:

- Gniazdo płytki
- Płytka podporowa
- Dźwignia



Krótki wysięg narzędzia



Należy zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie narzędzia

Orientacyjne wartości posuwu dla określonej jakości powierzchni

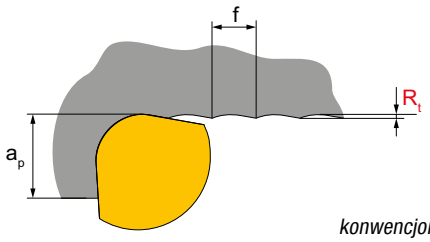
Zakresy wysokości chropowatości R_z w µm	$R_{t\,max.}$	odpowiada R_a	Klasa chropowatości	ISO 1302	Promień naroża r_ε w mm i posuw f w mm/obr.			
					r_ε = 0,4	r_ε = 0,8	r_ε = 1,2	r_ε = 1,6
63–100	R_t100	12,5–25	N11	25		0,51	0,69	0,88
40–63	R_t63	6,3–25	N10	12,5	0,27	0,43	0,56	0,68
31,5–40	R_t40	4,9–6,3	N9	6,3	0,25	0,37	0,49	0,57
25–31,5	R_t31,5	4,0–4,9			0,22	0,32	0,41	0,47
16–25	R_t25	2,5–4,0	N8	3,2	0,20	0,28	0,36	0,39
10–16	R_t16	1,6–2,5			0,15	0,22	0,29	0,31
6,3–10	R_t10	1,0–1,6	N7	1,6	0,10	0,13	0,18	0,20

Masterfinish – Krawędź dogładzająca – Zasada działania

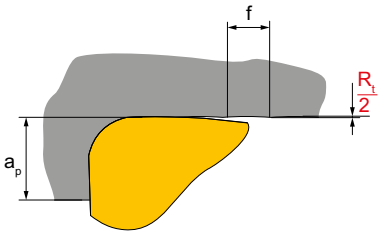
Stosunek posuwu do wysokości chropowatości

Lepsza powierzchnia

Przy takim samym posuwie płytka z krawędzią dogładzającą w porównaniu ze zwykłymi płytkami uzyskuje lepszą wartość R_t.



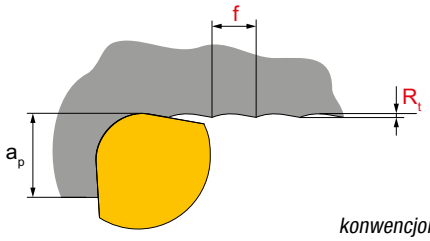
konwencjonalna



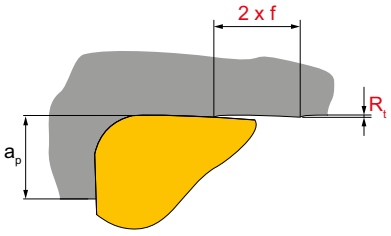
-TFQ

Niewielki czas obróbki

Powinna zostać uzyskana taka sama wartość R_t, jak w przypadku płytek standardowych, ale przy płytkach z krawędzią dogładzającą można zastosować podwójny posuw **(= krótsze czasy jednostkowe!)**



konwencjonalna



-TFQ

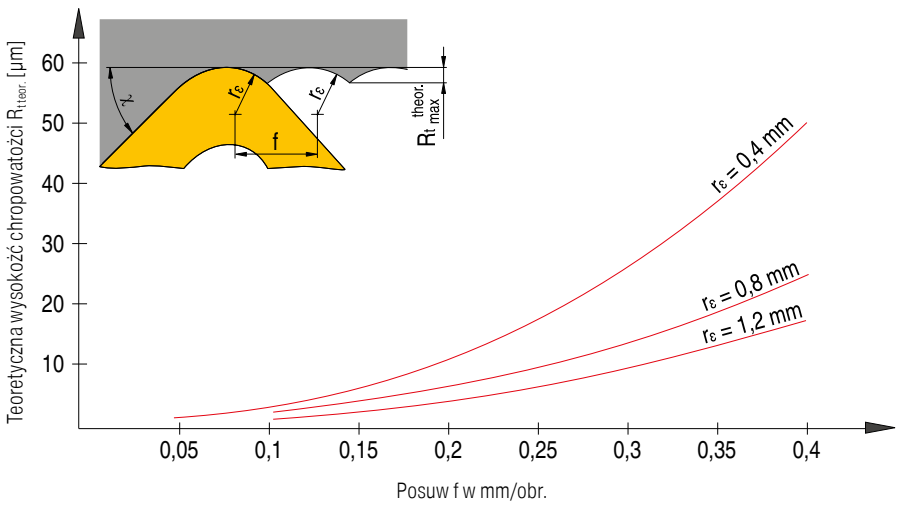
Teoretyczna jakość powierzchni

Podczas toczenia maksymalna teoretyczna wysokość nierówności $Rt_{teor.}$ wynika z kombinacji posuwu i promienia wierzchołkowego.

$$Rt_{theor.} = \left(r_\varepsilon - \sqrt{r_\varepsilon^2 - \frac{f^2}{4}}\right) \cdot 1000$$

przybliżony:

$$Rt_{theor.} = \frac{125 \cdot f^2}{r\varepsilon} \quad [\mu m]$$



9

System oznaczania ISO dla płytek

Płytki wymienne – metryczne

C	N	M	G	12	04	08	E	N	-	M50
1	2	3	4	5	6	7	8	9		13

Płytki wymienne – cale

C	N	M	G	4	3	2	E	N	-	M50
1	2	3	4	5	6	7	8	9		13

Płytki wymienne, CBN, ceramika – metryczne

C	N	G	A	12	04	08	S	N	-	020D	_	B	3	-	Q
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10		11	12		13

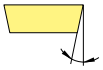
Płytki wymienne, CBN, ceramika – cale

C	N	G	A	4	3	2	S	N	-	020D	_	B	3	-	Q
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10		11	12		13

1 Kształt płytki

V	35°	Romb
D	55°	
E	75°	
C	80°	
M	86°	
K	55°	równoległobok
B	82°	
A	85°	
L	90°	inne kształty
P	108°	
H	120°	
O	135°	
R	-	
S	90°	
T	60°	
W	80°	

2 Kąt przyłożenia



	α		α
A	3°	F	25°
B	5°	G	30°
C	7°	N	0°
D	15°	P	11°
E	20°		

O Kąty przyłożenia niezawarte w normie wymagają dodatkowych informacji.

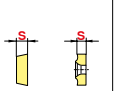
3 Tolerancje



	IC±		BS		S	
	mm	cale	mm	cale	mm	cale
A	0,025	.0010	0,005	.0002	0,025	.001
F	0,013	.0005	0,005	.0002	0,025	.001
C	0,025	.0010	0,013	.0005	0,025	.001
H	0,013	.0005	0,013	.0005	0,025	.001
E	0,025	.0010	0,025	.0010	0,025	.001
G	0,025	.0010	0,025	.0010	0,13	.005
J	0,05-0,15*	.002-.006*	0,005	.0002	0,025	.001
K	0,05-0,15*	.002-.006*	0,013	.0005	0,025	.001
L	0,05-0,15*	.002-.006*	0,025	.0010	0,025	.001
M	0,05-0,15*	.002-.006*	0,05-0,20*	.003-.008*	0,13	.005
N	0,05-0,15*	.002-.006*	0,05-0,20*	.003-.008*	0,025	.001
U	0,08-0,25*	.003-.010*	0,13-0,38*	.005-.015*	0,13	.005

* Zależy od rozmiarów płytki.

6 Grubość płytki



Wielkość		Wielkość	
mm	cale	mm	cale
1,59	1/16	01	1
2,38	3/32	02	
3,18	1/8	03	2
3,97	5/32	T3	
4,76	3/16	04	3
5,56	7/32	05	
6,35	1/4	06	4
7,94	5/16	07	5
9,52	3/8	09	6

7 Promień naroża

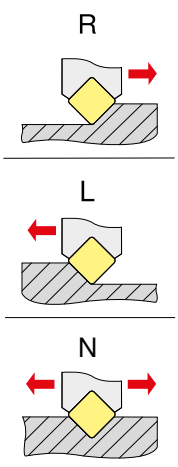


Wielkość		Wielkość		RN **00** RC **MO**
mm	cale	mm	cale	
≤ 0,05	.0015	00	X0	
0,1	.004	01	0	
0,2	.008	02	.5	
0,4	1/64	04	1	
0,8	1/32	08	2	
1,2	3/64	12	3	
1,6	1/16	16	4	
2,0	5/64	20	5	
2,4	3/32	24	6	
2,8	7/64	28	7	
3,2	1/8	32	8	

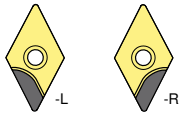
8 Krawędź skrawająca

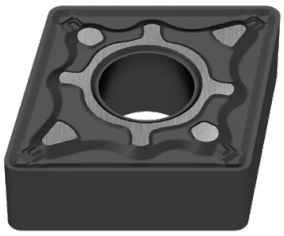
F	Pozytywne (wykańczająca)
E	zaokrąglone
T	sfazowane
S	sfazowane i zaokrąglone
K	podwójnie sfazowane
P	podwójnie sfazowane i zaokrąglone
R	fazka okrągła

9 Kierunek skrawania

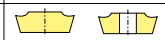
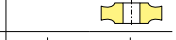
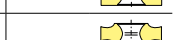
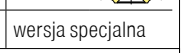


Dla kierunku segmentu CBN i PKD





4 Charakterystyka

N	
R	
F	
A	
M, P	
G, P	
W	
T	
Q	
U	
B	
H	
C	
J	
X	wersja specjalna

cale
Zmiana przy IK < 1/4"

IK > 1/4"	IK < 1/4"
N / R / F	E
A / M / G	D
X	X

5 Długość ostrza

Typ	ISO	ANSI	L mm	L cale	IC mm	IC cale
C	06	2	6,4	.250	6,35	.250
	09	3	9,7	.382	9,525	.375
	12	4	12,9	.508	12,70	.500
	16	5	16,1	.634	15,875	.625
	19	6	19,3	.760	19,05	.750
	25	8	25,8	1.016	25,4	1.000
	32	12	35,24	1.269	31,75	1.250
S	06	2	6,35	.250	6,35	.250
	09	3	9,525	.375	9,525	.375
	12	4	12,7	.500	12,7	.500
	15	5	15,875	.625	15,875	.625
	19	6	19,05	.750	19,05	.750
	25	8	25,4	1.000	25,4	1.000
	31	10	31,75	1.250	31,75	1.250
D	07	2	7,7	.303	6,35	.250
	11	3	11,6	.457	9,525	.375
	15	4	15,5	.610	12,70	.500
V	11	2	11,1	.437	6,35	.250
	16	3	16,6	.653	9,525	.375
	22	4	22,10	.870	12,70	.500

* wersja calowa

Typ	ISO	ANSI	L mm	L cale	IC mm	IC cale
T	06	1.2	6,9	.272	3,97	.156
	09	1.8	9,6	.378	5,56	.219
	11	2	11,0	.433	6,35	.250
	16	3	16,5	.650	9,525	.375
	22	4	22,	.079	12,70	.039
	27	5	27,5	1.083	15,875	.625
	33	6	33,0	1.299	19,05	.750
W	06	3	6,5	.256	9,525	.375
	08	4	8,7	.331	12,70	.039
	10	5	10,9	.429	15,875	.625
R	06	2	6,35	.250	6,35	.250
	08	-	8,0	.315	8,0	.315
	09	3	9,52	.375	9,52	.375
	10	-	10,0	.394	10,0	.394
	12*	-	12,0	.472	12,0	.472
	12	4	12,7	.488	12,70	.488
	15	5	15,875	.625	15,875	.625
	16	-	16,0	.630	16,0	.630
	19	6	19,05	.750	19,05	.750
	25	8	25,0	.984	25,0	.984
	25*	-	25,4	1.000	25,4	1.000
	31	10	31,75	1.250	31,75	1.250
	32	-	32,0	1.260	32,0	1.260

9

10 Prowadzenie fazki



T / S K / P [1]

mm	cale		
015	0,15	.006	A 05°
020	0,20	.008	B 10°
025	0,25	.010	C 15°
050	0,50	.020	D 20°
075	0,75	.030	E 25°
100	1,00	.040	F 30°
			G 35°

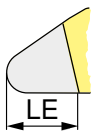
1) Dla ostrzy podwójnie sfazowanych stosuje się dwie litery,
np. BE =
kąt natarcia ścinu 1 (y_1) = 10°
kąt natarcia ścinu 2 (y_2) = 25°

11 Liczba ostrzy

jednostronne		łączna grubość	
A		T	
B		U	
C		V	
D		W	
G		X	
H		Y	

obustronne		cała powierzchnia mocowania	
K		S	
L		F	
M		E	
N			
P			
Q			

12 Długość segmentu



ca. dane w mm

13 Nazwa łamacza wióra

Szczegółowe zestawienie łamaczy wióra znajdą Państwo na
→ **stronie 168–175**

Oznaczenie ISO dla noży tokarskich

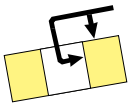
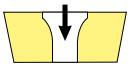
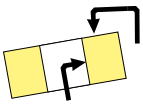
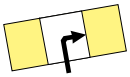
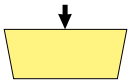
	P	C	L	N	R	20	20	K	12	-	T
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
UT50	-	P	C	L	N	R			-12		
0		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
HSK-T63	-	D	C	L	N	R			-12		
0		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

0 System / Rozmiar

UT = UTS
wg ISO 26622
UT40 = UTS 40 mm
UT50 = UTS 50 mm
UT63 = UTS 63mm

HSK-T
wg ISO 12164
HSK-T63 = 63 mm
HSK-T100 = 100 mm

1 Nóż tokarski

D  Zamocowane od góry i przez otwór	**S**  Przykręcone przez otwór
M  Zamocowane od góry i przez otwór	**P**  Zamocowane przez otwór
C  Zamocowane od góry	**X** wersja specjalna

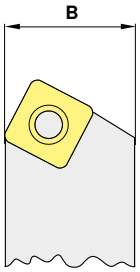
2 Kształt płytki

V	35°	Romb	
D	55°		
E	75°		
C	80°		
M	86°		
K	55°	równoległobok	
B	82°		
A	85°		
L	90°		inne kształty
P	108°		
H	120°		
O	135°		
R	-		
S	90°		
T	60°		
W	80°		

6 Wysokość chwytu

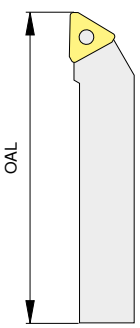


7 Szerokość chwytu



8 Długość narzędzia

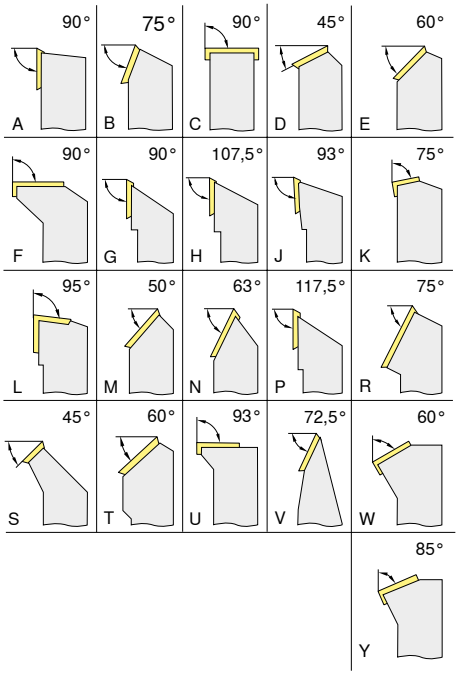
OAL			OAL		
mm	cale		mm	cale	
32	4.000	**A**	160	4.500	**N**
40	4.500	**B**	170	5.500	**P**
50	5.000	**C**	180	–	**Q**
60	6.000	**D**	200	6.000	**R**
70	7.000	**E**	250	7.000	**S**
80	8.000	**F**	300	8.000	**T**
90	5.500	**G**	350	5.500	**U**
100	5.625	**H**	400	3.500	**V**
110	5.300	**J**	450	3.500	**W**
125	14.000	**K**	500	3.750	**Y**
140	6.800	**L**	specjalna		**X**
150	4.400	**M**			





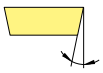
3

Forma uchwytu



4

Kąt przyłożenia

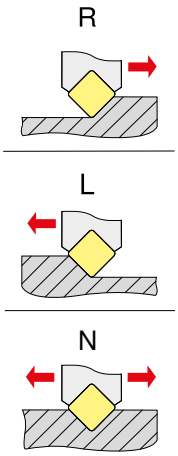


	α		α
A	3°	**F**	25°
B	5°	**G**	30°
C	7°	**N**	0°
D	15°	**P**	11°
E	20°		

O Kąty przyłożenia niezawarte w normie wymagają dodatkowych informacji.

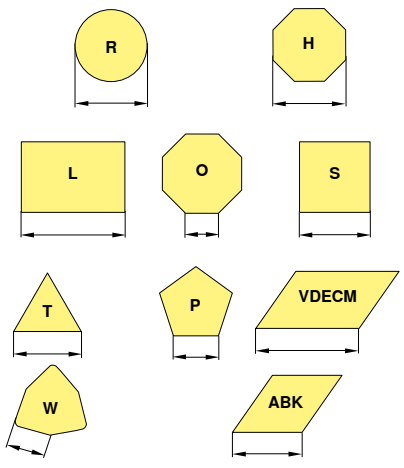
5

Kierunek skrawania



9

Długość ostrza



10

Dane producenta

T = dźwignia kolanowa
Długość specjalna (mm)
Grubość płytki (inna niż standard)
Wersja specjalna (X..)
producent maszyny (specyficznie)

System oznaczania ISO dla wytaczadeł

		A	25	R		P	C	L	N	R	12	
		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
UT40	-		25	G	-	P	C	L	N	R	-	12
0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
HSK-T63	-		50	Q	-	D	C	L	N	R	-	12
0		1	2	3		4	5	6	7	8	9	10

0 System / Rozmiar

UT = UTS
wg ISO 26622
UT40 = UTS 40 mm
UT50 = UTS 50 mm
UT63 = UTS 63mm

HSK-T
wg ISO 12164
HSK-T63 = 63 mm
HSK-T100 = 100 mm

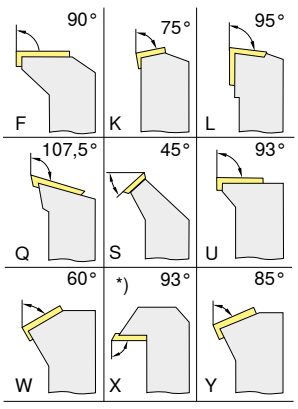
1 Typ chwytu

S	Chwyt stalowy	**E**	Jak C z otworem chłodzącym
A	Chwyt stalowy z otworem chłodzącym	**F**	Jak C z tłumieniem
B	Chwyt stalowy z tłumieniem drgań	**G**	Jak C z otworem chłodzącym i tłumieniem
D	Chwyt stalowy z otworem chłodzącym i tłumieniem drgań	**H**	Stop metali ciężkich
C	Chwyt węglikowy z głowicą stalową	**J**	Metal ciężki z otworem chłodzącym

5 Kształt płytki

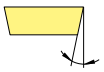
V	35°	Romb	
D	55°		
E	75°		
C	80°		
M	86°		
K	55°	równoległobok	
B	82°		
A	85°		
L	90°		inne kształty
P	108°		
H	120°		
O	135°		
R	-		
S	90°		
T	60°		
W	80°		

6 Forma uchwytu



*) norma zakładowa CERATIZIT

7 Kąt przyłożenia



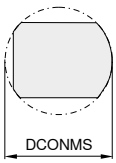
	α		α
A	3°	**F**	25°
B	5°	**G**	30°
C	7°	**N**	0°
D	15°	**P**	11°
E	20°		
O	Kąty przyłożenia niezawarte w normie wymagają dodatkowych informacji.		



2

Średnica trzpienia

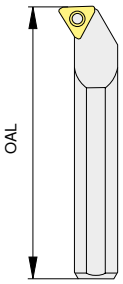
DCONMS mm	DCONMS cale
08	Liczba dwucyfrowa, prezentująca średnicę wytaczadła w 1/16 cala.
10	
12	
16	
20	
25	
32	
40	
50	
60	



3

Długość narzędzia

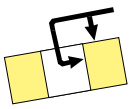
OAL		
mm	**cale**	
80	3	**F**
100	3,5	**H**
110	4	**J**
125	4,5	**K**
140	5	**L**
150	5,5	**M**
160	6	**N**
170	6,5	**P**
180	6,75	**Q**
200	7	**R**
250	8	**S**
300	10	**T**
350	12	**U**
400	14	**V**
450	16	**W**
500	18	**Y**
	20	
specjalna		**X**



4

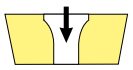
Zacisk

D



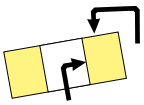
Zamocowane od góry i przez otwór

S



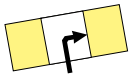
Przykręcone przez otwór

M



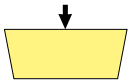
Zamocowane od góry i przez otwór

P



Zamocowane przez otwór

C



Zamocowane od góry

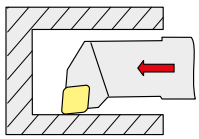
X

wersja specjalna

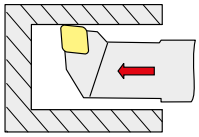
8

Kierunek skrawania

R

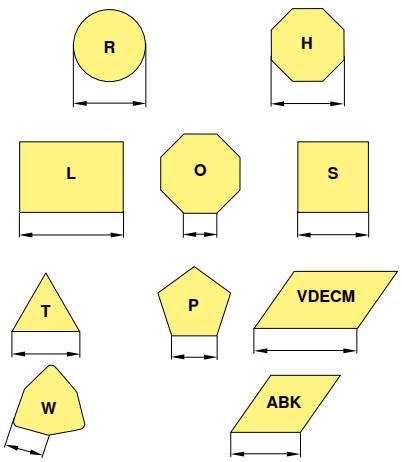


L



9

Długość ostrza



10

Dane producenta

T = dźwignia kolanowa
Długość specjalna (mm)
Grubość płytki (inna niż standard)
Wersja specjalna (X..)
producent maszyny (specyficznie)

9

Rodzaje zużycia

Zużycie powierzchni przyłożenia



Zużycie ścierne na powierzchni przyłożenia: normalne zużycie po określonym czasie obróbki

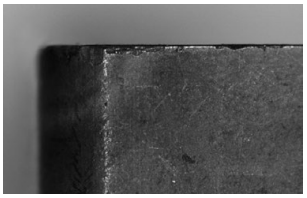
Przyczyna

- Za wysoka prędkość skrawania
- Gatunek węglika za mało odporny na zużycie
- Źle dopasowany posuw

Rozwiązanie

- Zmniejszyć prędkość skrawania
- Zastosować rodzaj węglika bardziej odpornego na zużycie
- Dostosować posuw do prędkości i głębokości skrawania

Wykruszanie się narzędzia



W wyniku przekroczenia obciążenia mechanicznego krawędzi skrawającej może nastąpić ułamanie węglika.

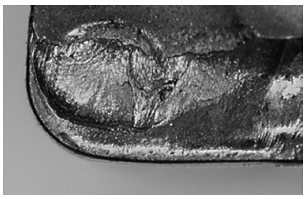
Przyczyna

- Gatunek za bardzo odporny na ścieranie
- Wibracje
- Za wysoki posuw bądź głębokość skrawania
- Obróbka przerywana
- Uderzanie wiórów

Rozwiązanie

- Zastosować bardziej ciągliwy materiał
- Zastosować negatywną geometrię ostrza
  Z łamaczem wiora
- Zwiększyć stabilność
  (narzędzia, przedmiotu obrabianego)

Zużycie żłobkowe



Spadający gorący wiór powoduje powstawanie żłobków na powierzchni natarcia płytki skrawającej.

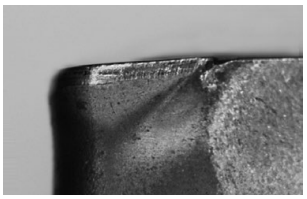
Przyczyna

- Za wysoka prędkość skrawania, posuw, lub obydwa parametry
- Za mały kąt natarcia
- Gatunek za mało odporny na ścieranie
- Źle doprowadzone chłodziwo

Rozwiązanie

- Zmniejszyć prędkośc skrawania i/lub posuw
- Zastosować węgliki odpore na ścieranie
- Zwiększyć ilość środka chłodzącego i/ lub ciśnienie, kontrolować doprowadzanie chłodziwa
- Zastosować gatunki bardziej odporne na wyżłobienie

Odkształcenia trwałe



Wysoka temperatura skrawania przy jednoczesnych wysokich obciążeniach mechanicznych mogą doprowadzić do odkształceń plastycznych.

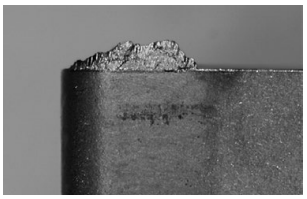
Przyczyna

- Za wysoka temperatura robocza powoduje zniekształcenie materiału podstawowego
- Uszkodzenie powłoki
- Gatunek zbyt mało odporny na ścieranie
- Złe doprowadzenie chłodziwa

Rozwiązanie

- Zmniejszyć prędkość skrawania
- Użyć węglików bardziej odpornych na ścieranie
- Uwzględnić chłodzenie

Tworzenie się narostu



Przywieranie materiału do krawędzi ostrza występuje wówczas, gdy wiór w wyniku zbyt niskiej temperatury skrawania nie jest odprowadzany prawidłowo.

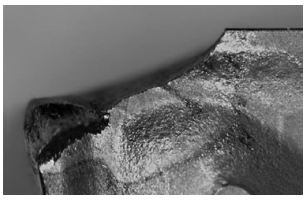
Przyczyna

- Zbyt niskie prędkości skrawania
- Za mały kąt natarcia
- Zły materiał
- Brak chłodziwa/ smarowania

Rozwiązanie

- Zwiększyć prędkość skrawania
- Zwiększyć kąt natarcia
- Zastosować powłokę TiN
- Zwiększyć gęstość emulsji

Pęknięcie płytki



W przypadku przeciążenia płytki skrawającej może dojść do jej pęknięcia.

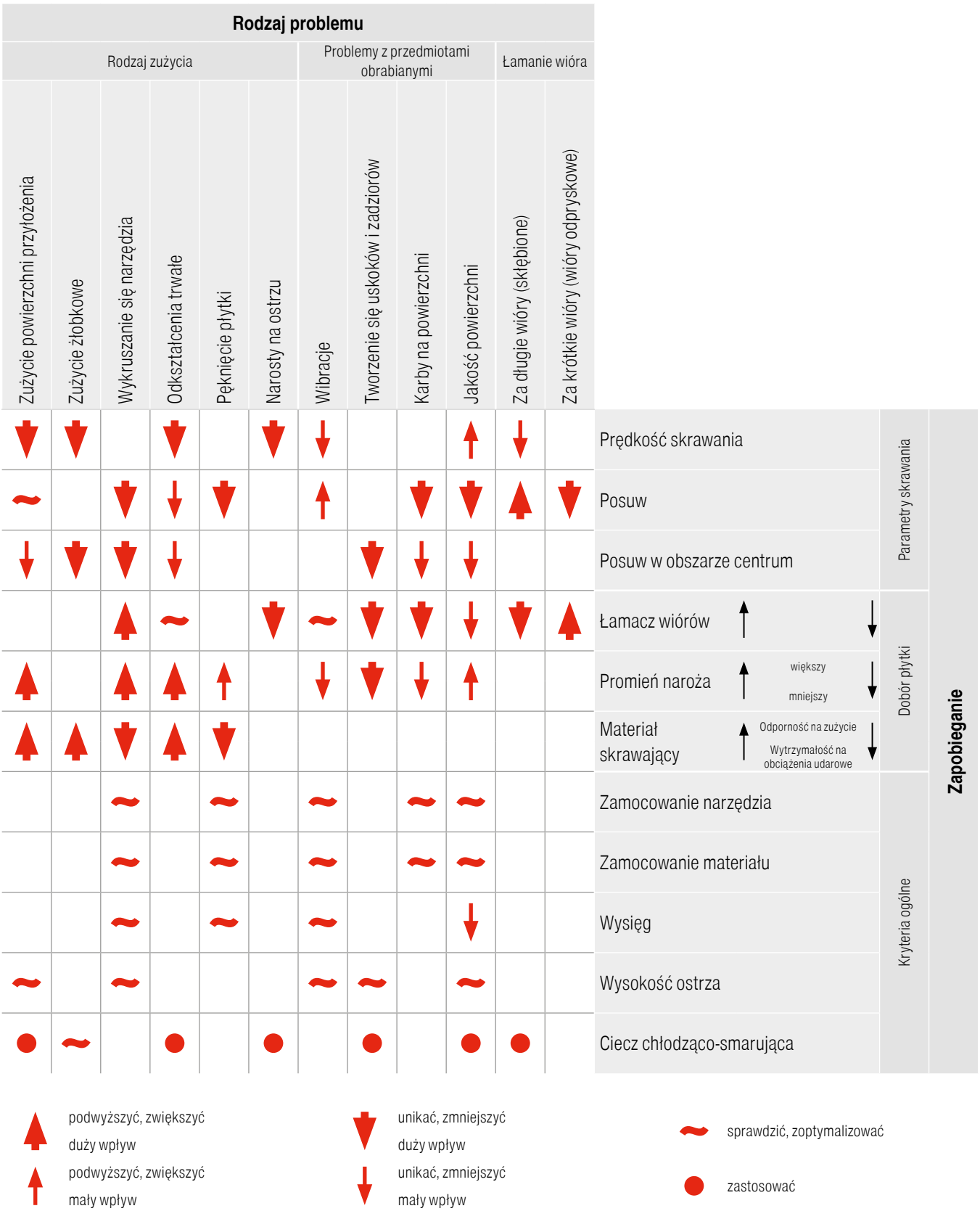
Przyczyna

- Przeciążenie materiału skrawającego
- Brak odpowiedniej stabilności
- Za mały kąt ostrza

Rozwiązanie

- Zastosować bardziej ciągliwy materiał
- Zastosować fazę ochronną na krawędzi
- Zwiększyć promień zaokrąglenia krawędzi
- Zastosować stabilniejszą geometrię

Optymalne wyniki skrawania



Wykaz gatunków

	Oznaczenie rodzaju	Oznaczenie normy	Zakres zastosowania ISO	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S
	Toczenie							
Zastosowanie główne: **stal i żeliwo**	CTEP110 (DCC1110)	HC-P10 HC-M10 HC-K05		●	○	○		
	CTCK110 (DCX3110)	HC-P05 HC-K10		●	○	●		
	CTCK120 (HCF3120)	HC-P10 HC-K20		●		●		
	CTCP115 (HCX1115)	HC-P15 HC-M10 HC-K25		●	○	○		
	CTCP125 (HCX1125)	HC-P25 HC-M20 HC-K30		●	○	○		
	CTCP135 (HCR1135)	HC-P35 HC-M25 HC-S25		●	○			○
Zastosowanie główne: **stal nierdzewna**	CWN2120	HC-M20 HC-N20			●		○	
	CTPM125 (HCN2125)	HC-P35 HC-M25		○	●			○
	CTC2135 (CWN2135)	HC-P35 HC-M20 HC-S20		○	●			●
Zastosowanie główne: **metale nieżelazne**	H210T (CWK20)	HW-K10 HW-N10 HW-S10				○	●	○
	H216T (CWK26)	HW-K15 HW-N15 HW-S15				○	●	○
	H10T (CWK15)	HW-K15 HW-N15 HW-S15				○	●	○
	AMZ	HC-P15 HC-M15 HC-K20 HC-N20		○	○	○	●	
	CWN15	HC-M20 HC-N20			○		●	
Zastosowanie główne: **stopy żaroodporne**	CTPX710	HC-P10 HC-M10 HC-K10 HC-N10 HC-S15		●	●	○	○	●
	CTP5110 (HCN5110)	HC-N10 HC-S10			○			●
	CTP5115 (HCN5115)	HC-N15 HC-S15			○			●
	CTP2120 (CCN2120)	HC-P20 HC-M20 HC-K15 HC-N20 HC-S20			●	○	○	●

● **Zastosowanie podstawowe**
○ Zastosowanie dodatkowe

większa odporność na zużycie v_c+ ⟷ v_c− większa ciągliwość

Rodzaje powłok

TCM407 / CWC407
- Cermet, bez powłoki
- ISO | **P10** | M05 | K05
- gatunek Cermet bez powłoki, do najbardziej precyzyjnej obróbki wykańczającej materiałów ze stali

CTEP110 / DCC1110
- Cermet, TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **P10** | M10 | K05
- gatunek Cermet o wysokiej wytrzymałości, do obróbki wykańczającej przy wysokich prędkościach skrawania

TCM10 / CWC10
- Cermet, bez powłoki
- ISO | **P15** | **M10** | K10
- gatunek Cermet bez powłoki, do obróbki precyzyjnej stali nierdzewnej i hartowanej
- szczególnie odporny na zużycie w wyniku wysokiej wytrzymałości termicznej

CTCP115 / HCX1115
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **P15** | M10 | **K25**
- gatunek odporny na zużycie, o wysokiej wydajności w stabilnych warunkach obróbki oraz podczas obróbki nieprzerywanej

CTCP125 / HCX1125
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **P25** | M20 | **K30**
- pierwszy wybór do uniwersalnej obróbki stali

CTCP135 / HCR1135
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **P35** | M25 | S25
- alternatywny materiał ciągliwy do obróbki mocno przerywanej i w warunkach niestabilnych

CTP2120 / CCN2120
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | **M20** | K20 | N20 | **S20**
- uniwersalny gatunek węglika spiekanego do obróbki stali nierdzewnej i superstopów

CWN2120 / CWN2120
- węglik spiekany, z powłoką TiN
- ISO | **M20** | K20 | N20
- uniwersalny gatunek węglika spiekanego do obróbki stali nierdzewnej

CTPM125 / HCN2125
- ISO | **P35** | **M25** | S25
- uniwersalny gatunek węglika spiekanego o maksymalnej ciągliwości, nie mającej wpływu na wytrzymałość termiczną i odporność na zużycie, do obróbki stali nierdzewnych

CTC2135 / CWN2135
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-TiNB
- ISO | P35 | **M30** | S35
- gatunek do toczenia stali nierdzewnych

CTCK110 / DCX3110
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | P05 | **K10**
- gatunek odporny na zużycie, do obróbki żeliwa przy wysokich prędkościach skrawania w obróbce nieprzerywanej

CTCK120 / HCF3120
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | P10 | **K20**
- gatunek do obróbki żeliwa o wysokiej wytrzymałości w warunkach ciężkich i obróbce przerywanej

H10T / CWK15
- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **K15** | **N15**
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych

H210T / CWK20
- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **N10** | **S10** | K10
- gatunek węglika spiekanego odporny na zużycie do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych

H216T / CWK26
- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **K15** | **N15**
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych
- nadaje się dobrze również do obróbki HSC

CWN15 / CWN15
- węglik spiekany, z powłoką TiN
- ISO | **K15**
- specjalny gatunek węglika spiekanego do obróbki stopów aluminium o właściwościach ściernych

AMZ / AMZ
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | P10 | K10 | **N10** | S10
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki aluminium

CTP5110 / HCN5110
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | M15 | **S15**
- gatunek alternatywny do obróbki materiałów żaroodpornych

CTP5115 / HCN5115
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN-TiN
- ISO | M15 | **S15**
- pierwszy wybór do obróbki materiałów żaroodpornych

CTPX710
- węglik spiekany, z powłoką AlTiN
- ISO | **P10** | **M10** | K10 | N10 | **S15**
- uniwersalny gatunek z linii X7 dla najwyższych wymagań obróbczych

Rodzaje powłok

C	T	C	P	1	2	5
H	C	X	1	1	2	5

(Przykład)

Główne zastosowanie materiału

1|P	Stal
2|M	Stal nierdzewna
3|K	Żeliwo
4|N	Metale lekkie i kolorowe / metale nieżelazne
5|S	Superstopy/ tytan
6|H	Materiały utwardzone
7|X	Uniwersalne zastosowanie

Procesy

1	Toczenie
2	Frezowanie
3	Przecinanie i toczenie rowków
4	Wiercenie
5	Toczenie gwintów
6	Pozostałe
7	różne procesy

Stopień twardości

05	ISO 05
10	ISO 10
15	ISO 15
	...

Rozszerzenie programu

EcoCut – Mini Ø 2,0–3,5 mm

DRAGONSKIN



→ strona 5

Adapter mini do EcoCut



→ strona 6

EcoCut – Adapter Mini z gwintem przyłącza chłodziwa



→ strona 7



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut 10

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Zalety stosowania EcoCut	2
Toolfinder	3
Wykaz płytek wymiennych EcoCut Mini oraz EcoCut	4
Program produktów	5–14
Informacje techniczne	
Parametry skrawania EcoCut Mini	15+16
Parametry skrawania EcoCut Classic	17+18
Parametry skrawania EcoCut ProfileMaster	19+20
Parametry skrawania	21+22
EcoCut Classic Charakterystyka zwijaczy i łamaczy wiórów	23
EcoCut Classic jako narzędzie do wytaczania	24
Informacje dotyczące zastosowania	25–29
Zastosowanie i porównanie gatunków	30+31

CERATIZIT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

Bardziej produktywnie dzięki EcoCut – rachunek codziennie mniejszy

Zalety stosowania EcoCut

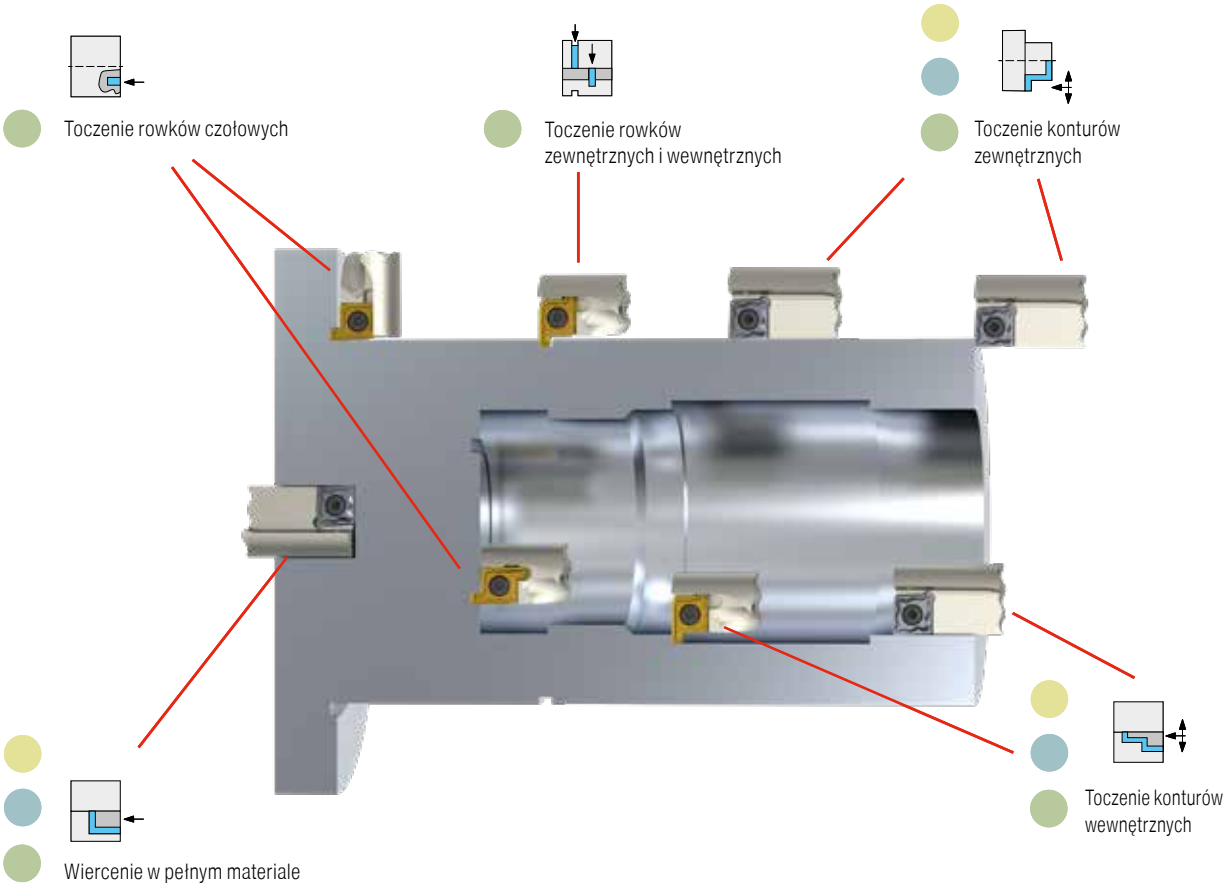
- krótsze czasy obróbki
- redukcja magazynowania narzędzi
- równe dno otworu
- krótszy czas programowania maszyny
- mniejsze koszty uzbrojenia / redukcja czasu ustawienia
- brak konieczności zmiany narzędzi



Nóż tokarski zewnętrzny | Wiertło | Wytaczadło



Toolfinder

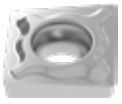


	Narzędzia			Zastosowania					Strona
	Wymiar	Ø otworu mm	maks. głębokość wiercenia mm						
EcoCut Mini	2,25xD	2–8	4,5–18	✓	✓	✓			5
	4xD	2–8	8–32	✓	✓	✓			5
EcoCut Classic	1,5xD	8–32	12–48	✓	✓	✓			9
	2,25xD	8–32	18–72	✓	✓	✓			10
	3xD	8–32	24–96	✓	✓	✓			11
EcoCut ProfileMaster	1,5xD	10–32	15–48	✓	✓	✓	✓	✓	13
	2,25xD	10–32	22,5–72	✓	✓	✓	✓	✓	14
EcoCut HSK-T	2,25xD	25–32	56,2–72	✓	✓	✓			patrz → **rozdział 16, Uchwyty narzędziowe.**

10

Narzędzia EcoCut nadają się do wiercenia mimośrodowego.
W ten sposób można uzyskać odpowiednie odchylenia od średnicy znamionowej narzędzia → **szczegóły patrz Informacje techniczne.**

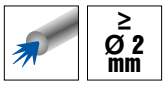
Wykaz płytek wymiennych EcoCut Mini oraz EcoCut

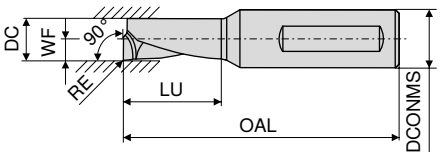
Typ	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Rodzaj	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	Promień RE w mm	pokrywany	bez powłoki	Strona
EcoCut Mini														
DRAGONSKIN 	○	○	◌	CTPP435 HCN1435	●	●	○		●		0,1–0,2	■		5
	○	○	◌	CTWN425 CWK4425			○	●			0,1–0,2		□	5
EcoCut Classic														
DRAGONSKIN 	○	○	◌	CTCP425 HCR1425	●	○	●				0,2–0,8	■		8
DRAGONSKIN 	◌	○	◌	CTCP435 HCR1435	●	○	●				0,2–0,8	■		8
DRAGONSKIN 	○	○	◌	CTPP430 HCN2430	●	●	○	○	●		0,2–0,8	■		8
	○	○	◌	H216T CWK26			●	●			0,2–0,8		□	8
	○	○	◌	H210T CWK20			○	●	●		0,2–0,8		□	8
EcoCut ProfileMaster														
DRAGONSKIN 	○	○	◌	CTPP430 HCN2430	●	●	○	○	●		0,4	■		12

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

EcoCut – Mini

▲ Narzędzie do wiercenia i toczenia do małych średnic





Na ilustracji widoczna jest wersja prawa



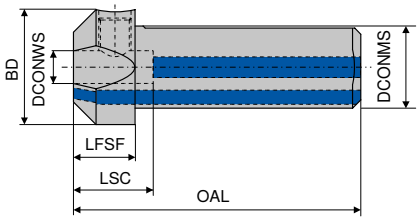
Oznaczenie	DC	DCONMS	OAL	LU	WF	RE	VHM lewe 2B/20 Nr artykułu 70 805 ...		VHM prawe 2B/20 Nr artykułu 70 804 ...		VHM lewe 2B/20 Nr artykułu 70 805 ...		VHM prawe 2B/20 Nr artykułu 70 804 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
ECM 02 R/L 2,25D	2,0	4	28	4,50	1,00	0,1	50,96	320	50,96	320				
ECM 02 R/L 2,25D AL	2,0	4	28	4,50	1,00	0,1					44,93	420	44,93	420
ECM 02 R/L 4,00D	2,0	4	31	8,00	1,00	0,1	53,46	321	53,46	321				
ECM 02 R/L 4,00D AL	2,0	4	31	8,00	1,00	0,1					47,11	421	47,11	421
ECM 02,5 R/L 2,25D	2,5	4	29	5,63	1,25	0,1	52,52	325	52,52	325				
ECM 02,5 R/L 2,25D AL	2,5	4	29	5,63	1,25	0,1					46,28	425	46,28	425
ECM 02,5 R/L 4,00D	2,5	4	33	10,00	1,25	0,1	55,12	326	55,12	326				
ECM 02,5 R/L 4,00D AL	2,5	4	33	10,00	1,25	0,1					48,57	426	48,57	426
ECM 03 R/L 2,25D	3,0	4	31	6,75	1,50	0,1	54,18	330	54,18	330				
ECM 03 R/L 2,25D AL	3,0	4	31	6,75	1,50	0,1					47,74	430	47,74	430
ECM 03 R/L 4,00D	3,0	4	35	12,00	1,50	0,1	56,89	331	56,89	331				
ECM 03 R/L 4,00D AL	3,0	4	35	12,00	1,50	0,1					50,13	431	50,13	431
ECM 03,5 R/L 2,25D	3,5	4	32	7,88	1,75	0,1	56,26	335	56,26	335				
ECM 03,5 R/L 2,25D AL	3,5	4	32	7,88	1,75	0,1					49,61	435	49,61	435
ECM 03,5 R/L 4,00D	3,5	4	37	14,00	1,75	0,1	59,07	336	59,07	336				
ECM 03,5 R/L 4,00D AL	3,5	4	37	14,00	1,75	0,1					52,10	436	52,10	436
ECM 04 R/L 2,25D	4,0	6	35	9,00	2,00	0,2	59,75	300	59,75	300				
ECM 04 R/L 2,25D AL	4,0	6	35	9,00	2,00	0,2					52,64	450	52,64	450
ECM 04 R/L 4,00D	4,0	6	41	16,00	2,00	0,2	62,72	301	62,72	301				
ECM 04 R/L 4,00D AL	4,0	6	41	16,00	2,00	0,2					55,28	451	55,28	451
ECM 05 R/L 2,25D	5,0	6	37	11,25	2,50	0,2	61,82	302	61,82	302				
ECM 05 R/L 2,25D AL	5,0	6	37	11,25	2,50	0,2					54,12	452	54,12	452
ECM 05 R/L 4,00D	5,0	6	45	20,00	2,50	0,2	64,68	303	64,68	303				
ECM 05 R/L 4,00D AL	5,0	6	45	20,00	2,50	0,2					56,76	453	56,76	453
ECM 06 R/L 2,25D	6,0	8	38	13,50	3,00	0,2	63,42	306	63,42	306				
ECM 06 R/L 2,25D AL	6,0	8	38	13,50	3,00	0,2					55,96	456	55,96	456
ECM 06 R/L 4,00D	6,0	8	49	24,00	3,00	0,2	66,62	312	66,62	312				
ECM 06 R/L 4,00D AL	6,0	8	49	24,00	3,00	0,2					58,49	462	58,49	462
ECM 07 R/L 2,25D	7,0	8	42	15,75	3,50	0,2	65,37	308	65,37	308				
ECM 07 R/L 2,25D AL	7,0	8	42	15,75	3,50	0,2					57,68	458	57,68	458
ECM 07 R/L 4,00D	7,0	8	53	28,00	3,50	0,2	68,81	314	68,81	314				
ECM 07 R/L 4,00D AL	7,0	8	53	28,00	3,50	0,2					60,32	464	60,32	464
ECM 08 R/L 2,25D	8,0	8	45	18,00	4,00	0,2	67,54	310	67,54	310				
ECM 08 R/L 2,25D AL	8,0	8	45	18,00	4,00	0,2					59,29	460	59,29	460
ECM 08 R/L 4,00D	8,0	8	57	32,00	4,00	0,2	70,75	316	70,75	316				
ECM 08 R/L 4,00D AL	8,0	8	57	32,00	4,00	0,2					62,15	466	62,15	466

Stal	●	●		
Stal nierdzewna	●	●		
Żeliwo	○	○	○	○
Metale nieżelazne			●	●
Stopy żaroodporne	●	●		

→ v_c strona 22

10

EcoCut – Oprawka Mini





2B/20

Oznaczenie	DCONWS	DCONMS	BD	OAL	LFSF	LSC	Nr artykułu 70 800 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
EC-ADX16-04	4	16,00	22	59,0	14	18	188,80	**716**
EC-ADX12-04-E	4	19,05	25	63,5	14	18	188,80	**719**
EC-ADX20-04	4	20,00	25	64,0	14	18	188,80	**720**
EC-ADX16-06	6	16,00	22	59,0	14	18	188,80	**976**
EC-ADX12-06-E	6	19,05	25	63,5	14	18	188,80	**986**
EC-ADX20-06	6	20,00	25	64,0	14	18	188,80	**996**
EC-ADX16-08	8	16,00	22	59,0	14	18	188,80	**978**
EC-ADX12-08-E	8	19,05	25	63,5	14	18	188,80	**988**
EC-ADX20-08	8	20,00	25	64,0	14	18	188,80	**998**

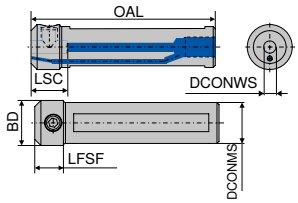
2A/28



Śruba zaciskowa

Części zamienne		Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR	
70 800 716	M5x10 ISO 4026	2,98	**867**
70 800 719	M5x10 ISO 4026	2,98	**867**
70 800 720	M5x10 ISO 4026	2,98	**867**
70 800 976	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 800 986	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 800 996	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 800 978	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 800 988	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 800 998	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**

EcoCut – Adapter Mini z gwintem przyłącza chłodziwa





Oznaczenie	DCONWS	DCONMS	BD	OAL	LFSF	LSC		2B/20 Nr artykułu 70 801 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Gwint	EUR	
ECA 16-04	4	16,00	20,0	75	14	18	G 1/8	100,80	**716**
ECA 0750-04	4	19,05	20,0	100	14	18	G 1/8	102,90	**719**
ECA 20-04	4	20,00	19,6	90	14	18	G 1/8	102,90	**720**
ECA 22-04	4	22,00	21,6	110	14	18	G 1/8	106,00	**722**
ECA 25-04	4	25,00	24,6	110	14	18	G 1/8	107,00	**725**
ECA 1000-04	4	25,40	25,0	110	14	18	G 1/8	107,00	**726**
ECA 16-06	6	16,00	22,0	75	14	18	G 1/8	100,80	**816**
ECA 0750-06	6	19,05	22,0	100	14	18	G 1/8	102,90	**819**
ECA 20-06	6	20,00	22,0	90	14	18	G 1/8	102,90	**820**
ECA 22-06	6	22,00	21,6	110	14	18	G 1/8	106,00	**822**
ECA 25-06	6	25,00	24,6	110	14	18	G 1/8	107,00	**825**
ECA 1000-06	6	25,40	25,0	110	14	18	G 1/8	107,00	**826**
ECA 16-08	8	16,00	22,0	75	14	18	G 1/8	100,80	**916**
ECA 0750-08	8	19,05	22,0	100	14	18	G 1/8	102,90	**919**
ECA 20-08	8	20,00	22,0	90	14	18	G 1/8	102,90	**920**
ECA 22-08	8	22,00	21,6	110	14	18	G 1/8	106,00	**922**
ECA 25-08	8	25,00	24,6	110	14	18	G 1/8	107,00	**925**
ECA 1000-08	8	25,40	25,0	110	14	18	G 1/8	107,00	**926**

2A/28



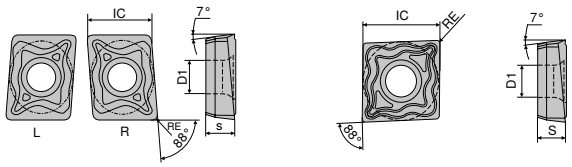
Śruba zaciskowa

Części zamienne

Dla nr artykułu		Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 801 716	M5X8 - DIN 913	1,50	**13200**
70 801 719	M5X8 - DIN 913	1,50	**13200**
70 801 720	M5X8 - DIN 913	1,50	**13200**
70 801 722	M5X8 - DIN 913	1,50	**13200**
70 801 725	M5x10 ISO 4026	2,98	**867**
70 801 726	M5x10 ISO 4026	2,98	**867**
70 801 816	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 801 819	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 801 820	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 801 822	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 801 825	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 801 826	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 801 916	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 801 919	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 801 920	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 801 922	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 801 925	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**
70 801 926	M8x1x8 - SW4	2,98	**123**

XCNT / XCET

Oznaczenie	S	D1	IC
	mm	mm	mm
XC.T 0401..	1,80	2,10	4,5
XC.T 0502..	2,10	2,25	5,8
XC.T 0602..	2,38	2,50	6,5
XC.T 0703..	3,18	2,80	7,6
XC.T 0803..	3,18	3,40	8,5
XC.T 09T3..	3,97	3,40	9,6
XC.T 10T3..	3,97	4,40	10,6
XC.T 1304..	4,76	5,30	13,5
XC.T 1705..	5,56	5,30	17,5



XCNT / XCET

CTCP425	-M50Q CTCP425	CTCP435	CTPP430	-27P H216T	-27Q H210T
HCR1425	-M50Q HCR1425	HCR1435	HCN2430	-ALP CWK26	-ALQ CWK20
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		



		XCNT	XCNT	XCNT	XCNT	XCET	XCET
		1D/19	1D/19	1D/19	1D/19	1D/19	1D/19
ISO	RE	Nr artykułu 70 386 ...	Nr artykułu 70 386 ...	Nr artykułu 70 386 ...	Nr artykułu 70 386 ...	Nr artykułu 70 286 ...	Nr artykułu 70 286 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
040102EL	0,2	15,48 720		15,48 820	15,48 920		
040102ER	0,2	15,48 722		15,48 822	15,48 922		
040102FL	0,2					17,32 620	18,01 120
040102FR	0,2					17,32 622	18,01 122
040104EL	0,4	15,48 700	16,15 750	15,48 800	15,48 900		
040104ER	0,4	15,48 702	16,15 752	15,48 802	15,48 902		
040104FL	0,4					17,32 600	18,01 100
040104FR	0,4					17,32 602	18,01 102
050202EN	0,2	15,48 723		15,48 823	15,48 923		
050202FN	0,2					17,32 623	18,01 123
050204EN	0,4	15,48 703	16,15 753	15,48 803	15,48 903		
050204FN	0,4					17,32 603	18,01 103
060202EN	0,2	15,48 724		15,48 824	15,48 924		
060202FN	0,2					17,32 624	18,01 124
060204EN	0,4	15,48 704	16,15 754	15,48 804	15,48 904		
060204FN	0,4					17,32 604	18,01 104
070304EN	0,4	15,48 705	16,15 755	15,48 805	15,48 905		
070304FN	0,4					17,32 605	18,01 105
080304EN	0,4	15,71 706	16,40 756	15,71 806	15,71 906		
080304FN	0,4					17,56 606	18,23 106
09T304EN	0,4	15,94 707	16,74 757	15,94 807	15,94 907		
09T304FN	0,4					17,66 607	18,35 107
10T304EN	0,4	16,74 708	17,43 758	16,74 808	16,74 908		
10T304FN	0,4					18,01 608	18,93 108
10T308EN	0,8	16,74 738	17,43 788	16,74 838	16,74 938		
10T308FN	0,8					18,01 628	18,93 128
130404EN	0,4	19,15 710	20,06 760	19,15 810	19,15 910		
130404FN	0,4					22,03 610	22,93 110
130408EN	0,8	19,15 740	20,06 790	19,15 840	19,15 940		
130408FN	0,8					22,03 611	22,93 111
170508EN	0,8	20,19 712	21,22 762	20,19 812	20,19 912		
170508FN	0,8					22,35 612	23,50 112

Stal	●	●	●	●		
Stal nierdzewna	○	○	○	●		
Żeliwo	●	●	●	○	●	●
Metale nieżelazne				○	●	●
Stopy żaroodporne				●		●

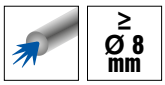
→ v_c strona 22

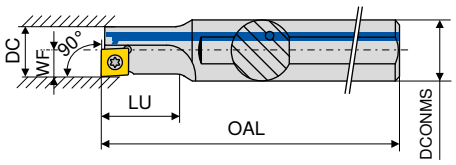
EcoCut – Classic 1,5xD

▲ Narzędzie do wiercenia i toczenia

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śubokręt





Na ilustracji widoczna jest wersja prawa



lewe



prawe

Oznaczenie	DC	DCONMS	OAL	LU	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/20 Nr artykułu 70 805 ...		2B/20 Nr artykułu 70 804 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
ECC 08 L 1,5D 04	8	12	80	12,0	4,0	0,4	XC.T 0401..EL	159,10	**008** [2]		
ECC 08 R 1,5D 04	8	12	80	12,0	4,0	0,4	XC.T 0401..ER			159,10	**008** [1]
ECC 10 R/L 1,5D 05	10	12	90	15,0	5,0	0,7	XC.T 0502..	159,10	**010**	159,10	**010**
ECC 12 R/L 1,5D 06	12	16	100	18,0	6,0	1,0	XC.T 0602..	161,70	**012**	161,70	**012**
ECC 14 R/L 1,5D 07	14	16	110	21,0	7,0	1,2	XC.T 0703..	165,60	**014**	165,60	**014**
ECC 16 R/L 1,5D 08	16	20	125	24,0	8,0	2,2	XC.T 0803..	168,20	**016**	168,20	**016**
ECC 18 R/L 1,5D 09	18	25	135	27,0	9,0	2,2	XC.T 09T3..	194,00	**018**	194,00	**018**
ECC 20 R/L 1,5D 10	20	25	150	30,0	10,0	3,2	XC.T 10T3..	218,70	**020**	218,70	**020**
ECC 25 R/L 1,5D 13	25	32	180	37,5	12,5	5,0	XC.T 1304..	252,20	**025**	252,20	**025**
ECC 32 R/L 1,5D 17	32	40	200	48,0	16,0	5,0	XC.T 1705..	285,90	**032**	285,90	**032**

1) Uwaga! Prawa płytka na prawe narzędzie → **strona 26**
2) Uwaga! Lewa płytka na lewe narzędzie → **strona 26**

10

Y7



Klucz -D

2A/28



Śruba zaciskowa

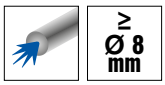
Części zamienne		Nr artykułu 80 950 ...			Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 805 008	T06 - IP	10,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	3,68	**862**
70 804 008	T06 - IP	10,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	3,68	**862**
70 805 010 / 70 804 010	T06 - IP	10,39	**123**	M2x4,3 - IP	3,28	**863**
70 805 012 / 70 804 012	T07 - IP	10,22	**124**	M2,2x5 - IP	3,18	**856**
70 805 014 / 70 804 014	T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x6 - IP	4,09	**857**
70 805 016 / 70 804 016	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**
70 805 018 / 70 804 018	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**
70 805 020 / 70 804 020	T15 - IP	11,89	**128**	M3,5x8,6 - IP	3,14	**859**
70 805 025 / 70 804 025	T20 - IP	12,54	**129**	M4,5x10,5 - IP	3,14	**864**
70 805 032 / 70 804 032	T20 - IP	12,54	**129**	M4,5x10,5 - IP	3,14	**864**

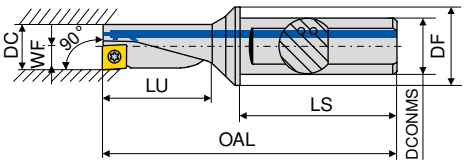
EcoCut – Classic 2,25xD

▲ narzędzie do wiercenia i toczenia

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śrubokręt





Na ilustracji widoczna jest wersja prawa



Oznaczenie	DC	DCONMS	DF	OAL	LU	LS	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2B/20 Nr artykułu 70 805 ...		prawe 2B/20 Nr artykułu 70 804 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
ECC 08 L 2,25D 04	8	10	12	60,0	18,0	38	4,0	0,4	XC.T 0401..EL	236,70	108 [2]		
ECC 08 R 2,25D 04	8	10	12	60,0	18,0	38	4,0	0,4	XC.T 0401..ER			236,70	108 [1]
ECC 10 R/L 2,25D 05	10	12	16	69,5	22,5	42	5,0	0,7	XC.T 0502..	236,70	110	236,70	110
ECC 12 R/L 2,25D 06	12	16	20	78,0	27,0	45	6,0	1,0	XC.T 0602..	243,20	112	243,20	112
ECC 14 R/L 2,25D 07	14	16	20	83,5	31,5	45	7,0	1,2	XC.T 0703..	248,50	114	248,50	114
ECC 16 R/L 2,25D 08	16	20	25	94,0	36,0	50	8,0	2,2	XC.T 0803..	253,70	116	253,70	116
ECC 18 R/L 2,25D 09	18	25	32	109,5	40,5	56	9,0	2,2	XC.T 09T3..	279,50	118	279,50	118
ECC 20 R/L 2,25D 10	20	25	32	111,0	45,0	56	10,0	3,2	XC.T 10T3..	304,20	120	304,20	120
ECC 25 R/L 2,25D 13	25	32	40	129,0	56,5	60	12,5	5,0	XC.T 1304..	353,20	125	353,20	125
ECC 32 R/L 2,25D 17	32	40	50	158,0	72,0	70	16,0	5,0	XC.T 1705..	397,10	132	397,10	132

1) Uwaga! Prawa płytka na prawe narzędzie → **strona 26**
2) Uwaga! Lewa płytka na lewe narzędzie → **strona 26**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne	Y7 Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 805 108	T06 - IP	10,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	3,68	**862**
70 804 108	T06 - IP	10,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	3,68	**862**
70 805 110 / 70 804 110	T06 - IP	10,39	**123**	M2x4,3 - IP	3,28	**863**
70 805 112 / 70 804 112	T07 - IP	10,22	**124**	M2,2x5 - IP	3,18	**856**
70 805 114 / 70 804 114	T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x6 - IP	4,09	**857**
70 805 116 / 70 804 116	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**
70 805 118 / 70 804 118	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**
70 805 120 / 70 804 120	T15 - IP	11,89	**128**	M3,5x8,6 - IP	3,14	**859**
70 805 125 / 70 804 125	T20 - IP	12,54	**129**	M4,5x10,5 - IP	3,14	**864**
70 805 132 / 70 804 132	T20 - IP	12,54	**129**	M4,5x10,5 - IP	3,14	**864**

EcoCut Classic 2,25xD dostępny również w wersji Monoblock HSK-T. Patrz → **rozdział 16, Uchwyty narzędziowe.**

EcoCut – Classic 3xD – z metali ciężkich

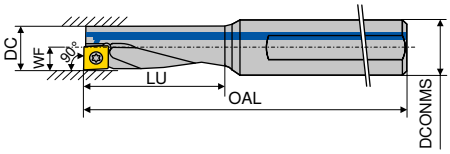
▲ Narzędzie do wiercenia i toczenia
▲ z tłumieniem drgań

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śrubokręt







Na ilustracji widoczna jest wersja prawa





Oznaczenie	DC	DCONMS	OAL	LU	WF	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2B/20 Nr artykułu 70 805 ...		prawe 2B/20 Nr artykułu 70 804 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
ECC 08 L 3,00D 04 H	8	12	80	24	4,0	0,4	XC.T 0401..EL	583,70	**608** [2]		
ECC 08 R 3,00D 04 H	8	12	80	24	4,0	0,4	XC.T 0401..ER			583,70	**608** [1]
ECC 10 R/L 3,00D 05 H	10	12	85	30	5,0	0,7	XC.T 0502..	586,30	**610**	586,30	**610**
ECC 12 R/L 3,00D 06 H	12	16	95	36	6,0	1,0	XC.T 0602..	632,80	**612**	632,80	**612**
ECC 14 R/L 3,00D 07 H	14	16	100	42	7,0	1,2	XC.T 0703..	647,50	**614**	647,50	**614**
ECC 16 R/L 3,00D 08 H	16	20	110	48	8,0	2,2	XC.T 0803..	710,00	**616**	710,00	**616**
ECC 18 R/L 3,00D 09 H	18	25	125	54	9,0	2,2	XC.T 09T3..	859,50	**618**	859,50	**618**
ECC 20 R/L 3,00D 10 H	20	25	130	60	10,0	3,2	XC.T 10T3..	876,90	**620**	876,90	**620**
ECC 25 R/L 3,00D 13 H	25	32	150	75	12,5	5,0	XC.T 1304..	1.117,00	**625**	1.117,00	**625**
ECC 32 R/L 3,00D 17 H	32	40	185	96	16,0	5,0	XC.T 1705..	1.462,00	**632**	1.462,00	**632**

1) Uwaga! Prawa płytka na prawe narzędzie → **strona 26**
2) Uwaga! Lewa płytka na lewe narzędzie → **strona 26**



Klucz -D

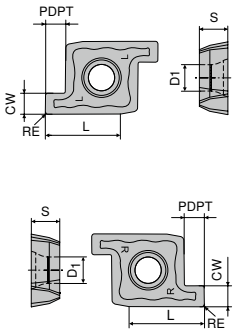


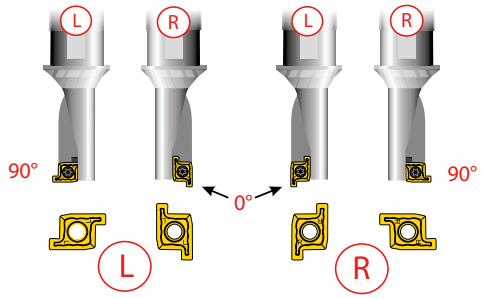
Śruba zaciskowa

Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 805 608	T06 - IP	10,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	3,68	**862**
70 804 608	T06 - IP	10,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	3,68	**862**
70 805 610 / 70 804 610	T06 - IP	10,39	**123**	M2x4,3 - IP	3,28	**863**
70 805 612 / 70 804 612	T07 - IP	10,22	**124**	M2,2x5 - IP	3,18	**856**
70 805 614 / 70 804 614	T08 - IP	10,20	**125**	M2,5x6 - IP	4,09	**857**
70 805 616 / 70 804 616	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**
70 805 618 / 70 804 618	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**
70 805 620 / 70 804 620	T15 - IP	11,89	**128**	M3,5x8,6 - IP	3,14	**859**
70 805 625 / 70 804 625	T20 - IP	12,54	**129**	M4,5x10,5 - IP	3,14	**864**
70 805 632 / 70 804 632	T20 - IP	12,54	**129**	M4,5x10,5 - IP	3,14	**864**

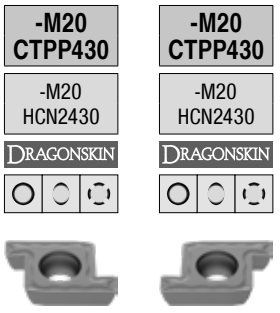
PM-R / PM-L

Oznaczenie	CW	PDPT	L	S	D1
	mm	mm	mm	mm	mm
PM 10 G 201504	2,0	1,5	5,0	2,10	2,1
PM 12 G 201804	2,0	1,8	6,0	2,30	2,5
PM 16 G 252004	2,5	2,0	8,0	2,80	3,4
PM 20 G 302504	3,0	2,5	10,0	3,70	4,0
PM 25 G 353004	3,5	3,0	12,5	4,50	4,4
PM 32 G 404004	4,0	4,0	16,0	5,60	6,0





PM-R / PM-L



ISO	RE	PM-R 1F/P2 Nr artykułu 70 289 ...		PM-L 1F/P2 Nr artykułu 70 289 ...	
	mm	EUR		EUR	
PM 10 G 201504	0,4	16,66	511	16,66	510
PM 12 G 201804	0,4	16,80	516	16,80	515
PM 16 G 252004	0,4	17,00	521	17,00	520
PM 20 G 302504	0,4	17,79	526	17,79	525
PM 25 G 353004	0,4	19,80	531	19,80	530
PM 32 G 404004	0,4	21,37	536	21,37	535
Stal			●		●
Stal nierdzewna			●		●
Żeliwo			○		○
Metale nieżelazne			○		○
Stopy żaroodporne			●		●

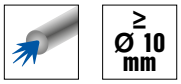
→ v_c strona 22

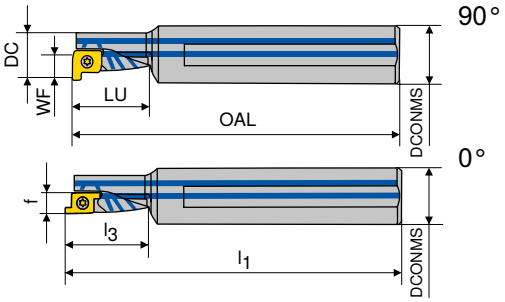
EcoCut – ProfileMaster 1,5xD

▲ Narzędzie do wiercenia, toczenia i przecinania

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt







Ilustracje pokazują wersje prawe

Oznaczenie	DC	DCONMS	OAL	LU	WF	l_1 (0°)	l_3 (0°)	f (0)°	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2G/P1 Nr artykułu 70 821 ...		prawe 2G/P1 Nr artykułu 70 820 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PMC 10 R/L 1,5D	10	12	80	15,0	5,0				0,4	PM 10R/L	171,50	**010** 1)	171,50	**010** 1)
PMC 12 R/L 1,5D	12	16	90	18,0	6,0				1,0	PM 12R/L	177,80	**012** 1)	177,80	**012** 1)
PMC 16 R/L 1,5D	16	20	125	24,0	8,0	127,3	26,3	5,7	2,2	PM 16R/L	188,10	**016**	188,10	**016**
PMC 20 R/L 1,5D	20	25	150	30,0	10,0	152,8	32,8	7,2	2,2	PM 20R/L	232,10	**020**	232,10	**020**
PMC 25 R/L 1,5D	25	32	180	37,5	12,5	183,3	40,8	9,2	3,2	PM 25R/L	263,80	**025**	263,80	**025**
PMC 32 R/L 1,5D	32	40	200	48,0	16,0	204,3	52,3	11,7	5,0	PM 32R/L	301,70	**032**	301,70	**032**

1) do zastosowania tylko w wersji 90°

10

Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 820 010 / 70 821 010	T06 - IP	10,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	3,68	**862**
70 820 012 / 70 821 012	T07 - IP	10,22	**124**	M2,2x4,2 - IP	3,18	**137**
70 820 016 / 70 821 016	T09 - IP	11,24	**126**	M3x5,7 - IP	3,14	**008**
70 820 020 / 70 821 020	T15 - IP	11,89	**128**	M3x5,7 - IP	3,14	**009**
70 820 025 / 70 821 025	T15 - IP	11,89	**128**	M3,5x8,6 - IP	3,14	**859**
70 820 032 / 70 821 032	T20 - IP	12,54	**129**	M5x10,8 - IP	8,16	**010**

EcoCut – ProfileMaster 2,25xD

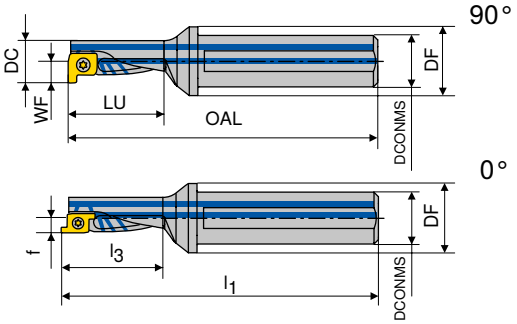
▲ Narzędzie do wiercenia, toczenia i przecinania

Zakres dostawy:

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt







Ilustracje pokazują wersje prawe



Oznaczenie	DC	DCONMS	DF	OAL	LU	WF	l_1 (0°)	l_3 (0°)	f (0)°	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe 2G/P1 Nr artykułu 70 821 ...		prawe 2G/P1 Nr artykułu 70 820 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
PMC 10 R/L 2,25D	10	12	18	72,4	22,5	5,0				0,4	PM 10R/L	252,30	**110** [1]	252,30	**110** [1]
PMC 12 R/L 2,25D	12	16	22	78,0	27,0	6,0				1,0	PM 12R/L	257,60	**112** [1]	257,60	**112** [1]
PMC 16 R/L 2,25D	16	20	28	96,5	36,0	8,0	98,8	38,3	5,7	2,2	PM 16R/L	271,40	**116**	271,40	**116**
PMC 20 R/L 2,25D	20	25	35	111,0	45,0	10,0	113,8	47,8	7,2	2,2	PM 20R/L	324,30	**120**	324,30	**120**
PMC 25 R/L 2,25D	25	32	44	132,6	56,3	12,5	135,9	59,6	9,2	3,2	PM 25R/L	372,40	**125**	372,40	**125**
PMC 32 R/L 2,25D	32	40	54	158,0	72,0	16,0	162,3	76,3	11,7	5,0	PM 32R/L	417,80	**132**	417,80	**132**

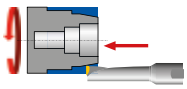
1) do zastosowania tylko w wersji 90°

Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 820 110 / 70 821 110	T06 - IP	10,39	**123**	M1,8x3,6 - IP	3,68	**862**
70 820 112 / 70 821 112	T07 - IP	10,22	**124**	M2,2x4,2 - IP	3,18	**137**
70 820 116 / 70 821 116	T09 - IP	11,24	**126**	M3x5,7 - IP	3,14	**008**
70 820 120 / 70 821 120	T15 - IP	11,89	**128**	M3x5,7 - IP	3,14	**009**
70 820 125 / 70 821 125	T15 - IP	11,89	**128**	M3,5x8,6 - IP	3,14	**859**
70 820 132 / 70 821 132	T20 - IP	12,54	**129**	M5x10,8 - IP	8,16	**010**

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Mini

Toczenie wzdłużne

2,25xD

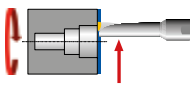


EcoCut Mini Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm									
	0,25	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Posuw f w mm/obr.									
ECM 02..	0,02–0,07	0,02–0,07								
ECM 02,5..	0,02–0,07	0,02–0,07	0,02–0,05							
ECM 03..	0,02–0,07	0,02–0,07	0,02–0,05	0,02–0,05						
ECM 03,5..	0,02–0,07	0,02–0,07	0,02–0,05	0,02–0,05	0,02–0,05					
ECM 04..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,07	0,01–0,05				
ECM 05..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,02–0,06	0,01–0,04			
ECM 06..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,02–0,06	0,01–0,04		
ECM 07..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,02–0,06	0,01–0,04	
ECM 08..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,02–0,06	0,01–0,04

4xD

EcoCut Mini Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm									
	0,25	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Posuw f w mm/obr.									
ECM 02..	0,02–0,05	0,01–0,05								
ECM 02,5..	0,02–0,05	0,01–0,05								
ECM 03..	0,02–0,05	0,02–0,05	0,01–0,05							
ECM 03,5..	0,02–0,05	0,02–0,05	0,02–0,05	0,01–0,05						
ECM 04..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,01–0,05					
ECM 05..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,085	0,02–0,06	0,01–0,04				
ECM 06..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,085	0,02–0,06	0,01–0,04				
ECM 07..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,03–0,08	0,02–0,06	0,01–0,04			
ECM 08..	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,1	0,04–0,095	0,03–0,8	0,02–0,06	0,01–0,04		

Toczenie poprzeczne – planowanie

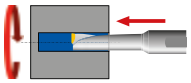


EcoCut Mini Wielkość	2,25xD		4xD	
	$a_{p\ maks.}$ w mm	f w mm/U	$a_{p\ maks.}$ w mm	f w mm/U
ECM 02..	0,30	0,01–0,05	0,30	0,01–0,03
ECM 02,5..	0,30	0,01–0,05	0,30	0,01–0,03
ECM 03..	0,50	0,01–0,06	0,50	0,01–0,04
ECM 03,5..	0,50	0,01–0,06	0,50	0,01–0,04
ECM 04..	0,70	0,03–0,07	0,70	0,02–0,05
ECM 05..	0,70	0,03–0,07	0,70	0,02–0,05
ECM 06..	0,70	0,03–0,07	0,70	0,02–0,05
ECM 07..	1,00	0,04–0,08	1,00	0,03–0,06
ECM 08..	1,00	0,04–0,08	1,00	0,03–0,06

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Mini

Wiercenie

Posuw



EcoCut Mini Wielkość	2,25xD	4xD
	f w mm/U	f w mm/U
ECM 02..	0,0025–0,0075	0,0025–0,005
ECM 02,5..	0,0025–0,010	0,0025–0,005
ECM 03..	0,0025–0,0125	0,0025–0,010
ECM 03,5..	0,0025–0,0150	0,0025–0,010
ECM 04..	0,005–0,030	0,005–0,0125
ECM 05..	0,005–0,030	0,005–0,015
ECM 06..	0,005–0,030	0,005–0,020
ECM 07..	0,005–0,035	0,005–0,025
ECM 08..	0,005–0,040	0,005–0,030

maks. głębokość wiercenia

EcoCut Mini Wielkość	2,25xD	4xD
	Głębokość wiercenia maks. w mm	Głębokość wiercenia maks. w mm
ECM 02..	4,50	8,0
ECM 02,5..	5,63	10,0
ECM 03..	6,75	12,0
ECM 03,5..	7,88	14,0
ECM 04..	9,0	16,0
ECM 05..	11,25	20,0
ECM 06..	13,5	24,0
ECM 07..	15,75	28,0
ECM 08..	18,0	32,0

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Classic

Toczenie wzdłużne

1,5xD



EcoCut Classic Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14
	Posuw f w mm/obr.											
ECC 08	0,06–0,12	0,06–0,12	0,04–0,10	0,02–0,08								
ECC 10	0,07–0,15	0,07–0,15	0,05–0,13	0,04–0,11	0,02–0,09							
ECC 12	0,08–0,16	0,08–0,16	0,08–0,16	0,06–0,14	0,04–0,12	0,02–0,10						
ECC 14	0,09–0,18	0,09–0,18	0,09–0,18	0,09–0,18	0,07–0,16	0,05–0,14	0,02–0,11					
ECC 16	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20	0,10–0,20	0,08–0,18	0,06–0,16	0,04–0,14	0,02–0,12				
ECC 18	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,09–0,20	0,07–0,18	0,05–0,16	0,03–0,13			
ECC 20	0,12–0,24	0,12–0,24	0,12–0,24	0,12–0,24	0,12–0,24	0,11–0,23	0,09–0,21	0,07–0,19	0,05–0,17	0,03–0,15		
ECC 25	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,11–0,24	0,09–0,22	0,07–0,20	0,03–0,16	
ECC 32	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,14–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,13–0,28	0,11–0,26	0,07–0,22	0,03–0,18

Używając M50Q ALQ, posuw f można zwiększyć o 50–75 %.

2,25xD

EcoCut Classic Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm										
	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0
	Posuw f w mm/obr.										
ECC 08	0,06–0,12	0,04–0,10	0,02–0,08								
ECC 10	0,07–0,15	0,05–0,13	0,03–0,11	0,02–0,09							
ECC 12	0,08–0,16	0,08–0,16	0,06–0,14	0,04–0,12	0,02–0,10						
ECC 14	0,09–0,18	0,09–0,18	0,07–0,16	0,05–0,14	0,04–0,13	0,02–0,11					
ECC 16	0,10–0,20	0,10–0,20	0,09–0,19	0,07–0,17	0,05–0,15	0,03–0,13					
ECC 18	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,09–0,20	0,07–0,18	0,05–0,16	0,03–0,14				
ECC 20	0,12–0,24	0,12–0,24	0,12–0,24	0,12–0,24	0,10–0,22	0,08–0,20	0,06–0,18	0,04–0,16			
ECC 25	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,13–0,26	0,12–0,25	0,10–0,23	0,08–0,21	0,06–0,19	0,04–0,17	
ECC 32	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,14–0,29	0,12–0,27	0,10–0,25	0,08–0,23	0,05–0,20

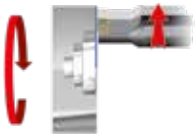
Używając M50Q ALQ, posuw f można zwiększyć o 50–75 %.

3xD

EcoCut Classic Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm								
	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0
	Posuw f w mm/obr.								
ECC 08	0,05–0,10	0,02–0,06							
ECC 10	0,06–0,11	0,03–0,07							
ECC 12	0,06–0,12	0,04–0,10	0,02–0,08						
ECC 14	0,07–0,13	0,05–0,11	0,02–0,09						
ECC 16	0,07–0,15	0,06–0,14	0,04–0,12	0,02–0,09					
ECC 18	0,08–0,16	0,08–0,16	0,06–0,14	0,04–0,12					
ECC 20	0,09–0,18	0,09–0,18	0,09–0,18	0,07–0,16	0,05–0,14	0,03–0,12			
ECC 25	0,10–0,19	0,10–0,19	0,10–0,19	0,08–0,17	0,06–0,15	0,03–0,13			
ECC 32	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,11–0,22	0,09–0,20	0,07–0,18	0,03–0,14		

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Classic

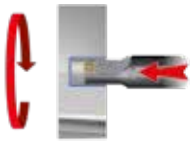
Toczenie poprzeczne – planowanie



EcoCut Classic Wielkość	1,5xD		2,25xD		3xD	
	a_p w mm	f w mm/U	a_p w mm	f w mm/U	a_p w mm	f w mm/U
ECC 08	2,00	0,05–0,10	1,90	0,04–0,09	1,10	0,04–0,07
ECC 10	2,50	0,06–0,12	2,20	0,05–0,10	1,20	0,04–0,09
ECC 12	3,00	0,07–0,14	2,60	0,06–0,12	1,40	0,05–0,11
ECC 14	3,50	0,08–0,16	3,00	0,07–0,14	1,60	0,06–0,12
ECC 16	4,00	0,09–0,18	3,40	0,08–0,16	1,90	0,06–0,13
ECC 18	4,50	0,10–0,20	3,80	0,09–0,18	2,00	0,07–0,14
ECC 20	5,00	0,11–0,22	4,20	0,10–0,20	2,20	0,08–0,15
ECC 25	6,00	0,12–0,24	5,00	0,11–0,22	2,60	0,09–0,18
ECC 32	8,00	0,13–0,27	6,00	0,12–0,25	3,00	0,10–0,20

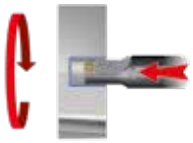
Wiercenie

Posuw



EcoCut Classic Wielkość	1,5xD	2,25xD	3xD
	f w mm/U	f w mm/U	f w mm/U
ECC 08	0,01–0,04	0,01–0,04	0,01–0,02
ECC 10	0,01–0,05	0,01–0,05	0,01–0,03
ECC 12	0,01–0,05	0,01–0,05	0,01–0,04
ECC 14	0,01–0,07	0,01–0,07	0,01–0,05
ECC 16	0,02–0,08	0,02–0,08	0,02–0,06
ECC 18	0,03–0,09	0,03–0,09	0,03–0,07
ECC 20	0,03–0,10	0,03–0,10	0,03–0,08
ECC 25	0,03–0,12	0,03–0,12	0,04–0,09
ECC 32	0,05–0,15	0,05–0,15	0,05–0,11

maks. głębokość wiercenia



EcoCut Classic Wielkość	1,5xD	2,25xD	3xD
	Głębokość wiercenia maks. w mm	Głębokość wiercenia maks. w mm	Głębokość wiercenia maks. w mm
ECC 08	12,0	18,0	24,0
ECC 10	15,0	22,5	30,0
ECC 12	18,0	27,0	36,0
ECC 14	21,0	31,5	42,0
ECC 16	24,0	36,0	48,0
ECC 18	27,0	40,5	54,0
ECC 20	30,0	45,0	60,0
ECC 25	37,5	56,5	75,0
ECC 32	48,0	72,0	96,0

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut ProfileMaster 90°

Toczenie wzdłużne

1,5xD



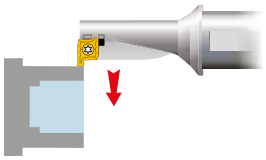
EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Posuw f w mm/obr.							
PMC 10	0,07–0,20	0,05–0,17	0,02–0,12					
PMC 12	0,07–0,20	0,05–0,17	0,02–0,12					
PMC 16	0,10–0,25	0,07–0,23	0,05–0,21	0,02–0,17				
PMC 20	0,12–0,27	0,10–0,26	0,007–0,24	0,05–0,20	0,02–0,14			
PMC 25	0,15–0,30	0,15–0,30	0,13–0,28	0,10–0,26	0,05–0,22	0,02–0,18		
PMC 32	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,10–0,27	0,07–0,24	0,05–0,21	0,02–0,15

2,25xD

EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Posuw f w mm/obr.							
PMC 10	0,07–0,19	0,02–0,13						
PMC 12	0,07–0,19	0,02–0,13						
PMC 16	0,10–0,25	0,07–0,21	0,02–0,13					
PMC 20	0,12–0,27	0,07–0,24	0,05–0,19					
PMC 25	0,15–0,30	0,10–0,27	0,07–0,23	0,02–0,15				
PMC 32	0,15–0,30	0,15–0,30	0,10–0,27	0,07–0,23	0,02–0,15			

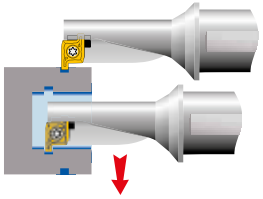
Toczenie poprzeczne – planowanie

1,5xD i 2,25xD



EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p w mm					
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
	Posuw f w mm/obr.					
PMC 10	0,02–0,15	0,02–0,15				
PMC 12	0,02–0,15	0,02–0,15				
PMC 16	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20			
PMC 20	0,08–0,22	0,08–0,22	0,08–0,22	0,08–0,22		
PMC 25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	
PMC 32	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25

Toczenie rowków zewnętrznych i wewnętrznych

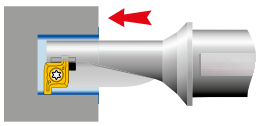


EcoCut ProfileMaster Wielkość	1,5xD
	f w mm/U
PMC 10	0,01–0,08
PMC 12	0,02–0,10
PMC 16	0,04–0,15
PMC 20	0,04–0,16
PMC 25	0,07–0,20
PMC 32	0,08–0,22

EcoCut ProfileMaster Wielkość	2,25xD
	f w mm/U
PMC 10	0,01–0,08
PMC 12	0,02–0,10
PMC 16	0,04–0,15
PMC 20	0,04–0,16
PMC 25	0,07–0,20
PMC 32	0,08–0,22

Wiercenie

Posuw i maks. głębokość wiercenia



EcoCut ProfileMaster Wielkość	1,5xD	
	f w mm/U	Głębokość wiercenia maks. w mm
PMC 10	0,01–0,05	15,0
PMC 12	0,01–0,06	18,0
PMC 16	0,02–0,09	24,0
PMC 20	0,03–0,10	30,0
PMC 25	0,04–0,12	37,5
PMC 32	0,04–0,14	48,0

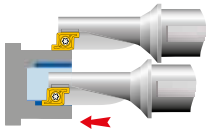
EcoCut ProfileMaster Wielkość	2,25xD	
	f w mm/U	Głębokość wiercenia maks. w mm
PMC 10	0,01–0,05	22,5
PMC 12	0,01–0,06	27,0
PMC 16	0,02–0,09	36,0
PMC 20	0,03–0,10	45,0
PMC 25	0,04–0,12	56,3
PMC 32	0,04–0,14	72,0

Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut ProfileMaster 0°

EcoCut ProfileMaster Wielkości 10 oraz 12 nie można stosować jako wersji 0°.

Toczenie wzdłużne

1,5xD



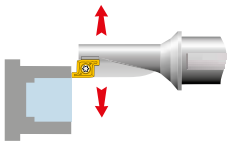
EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p in mm					
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
	Posuw f w mm/obr.					
PMC 16	0,04–0,20	0,04–0,20	0,04–0,20			
PMC 20	0,06–0,22	0,06–0,22	0,06–0,22	0,06–0,22		
PMC 25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	
PMC 32	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28

2,25xD

EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p in mm					
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
	Posuw f w mm/obr.					
PMC 16	0,04–0,20	0,04–0,20	0,04–0,20			
PMC 20	0,06–0,22	0,06–0,22	0,06–0,22	0,06–0,22		
PMC 25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	
PMC 32	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28

Toczenie poprzeczne – planowanie

1,5xD

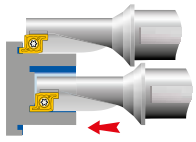


EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p in mm						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Posuw f w mm/obr.						
PMC 16	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20				
PMC 20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20			
PMC 25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25		
PMC 32	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25

2,25xD

EcoCut ProfileMaster Wielkość	Głębokość skrawania a_p in mm						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Posuw f w mm/obr.						
PMC 16	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20				
PMC 20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20			
PMC 25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25		
PMC 32	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25

Toczenie rowków wzdłużnych zewnętrznych i wewnętrznych



EcoCut ProfileMaster Wielkość	1,5xD
	Posuw f w mm/obr.
PMC 16	0,02–0,12
PMC 20	0,04–0,14
PMC 25	0,06–0,18
PMC 32	0,08–0,20

EcoCut ProfileMaster Wielkość	2,25xD
	Posuw f w mm/obr.
PMC 16	0,02–0,12
PMC 20	0,04–0,14
PMC 25	0,06–0,18
PMC 32	0,08–0,20

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSI2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

10

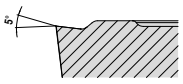
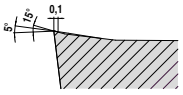
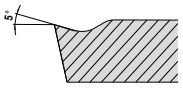
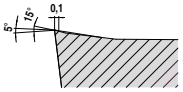
Parametry skrawania

	EcoCut Mini CTWN425 (CWK4425)	EcoCut Mini CTPP435 (HCN1435)	EcoCut Classic CTCP425 (HCR1425)	EcoCut Classic CTCP435 (HCR1435)	EcoCut Classic CTPP430 (HCN2430)	EcoCut Classic H210T (CWK20)	EcoCut Classic H216T (CWK26)	EcoCut ProfileMaster CTPP430 (HCN 2430)
Indeks	v_c w m/min							
1.1		**80–160**	**120–250**	**120–240**	**120–220**			**120–220**
1.2		**80–230**	**150–300**	**150–300**	**120–250**			**120–250**
1.3		**80–230**	**120–220**	**120–220**	**80–180**			**80–180**
1.4		**80–230**	**100–200**	**100–180**	**60–160**			**60–160**
1.5		**60–130**	**120–220**	**110–200**	**80–180**			**80–180**
1.6		**60–120**	**100–180**	**100–180**	**60–160**			**60–160**
1.7		**60–120**	**120–200**	**100–180**	**80–180**			**80–180**
1.8		**50–100**	**80–150**	**70–140**	**60–130**			**60–130**
1.9		**60–120**	**110–190**	**80–150**	**80–180**			**80–180**
1.10		**50–150**	**100–180**	**100–180**	**60–170**			**60–170**
1.11		**50–150**	**80–150**	**50–150**	**80–150**			**80–150**
1.12		**80–140**	**90–150**	**80–150**	**60–150**			**60–150**
1.13		**60–120**	**70–150**	**60–140**	**60–150**			**60–150**
1.14								
1.15		**50–150**	**80–150**	**80–150**	**60–150**			**60–150**
1.16		**50–150**	**80–150**	**80–150**	**60–150**			**60–150**
2.1		**50–200**	100–200	100–180	**50–160**			**50–160**
2.2		**50–180**	120–220	100–200	**50–180**			**50–180**
2.3		**50–180**	120–200	100–200	**50–150**			**50–150**
2.4		**50–180**	100–200	100–180	**50–160**			**50–160**
2.5		**50–100**			**50–130**			**50–130**
2.6		**50–80**			**50–120**			**50–120**
2.7		**50–80**			**50–120**			**50–120**
3.1	100–150	100–170	**130–280**	**120–250**	120–200	140–200	**100–150**	120–200
3.2	100–150	100–170	**130–280**	**120–250**	100–180	100–160	**100–150**	100–180
3.3	100–140	100–160	**120–280**	**110–250**	120–200	160–200	**100–140**	120–200
3.4	100–140	100–160	**120–280**	**110–250**	100–180	110–150	**100–140**	100–180
3.5	100–160	100–180	**110–280**	**100–250**	90–160	160–220	**100–160**	90–160
3.6	100–160	100–170	**110–280**	**100–250**	70–150	140–180	**100–160**	70–150
3.7	100–160	100–170	**110–280**	**100–250**	90–160	160–220	**100–160**	90–160
3.8	100–160	100–170	**110–280**	**100–250**	70–150	140–180	**100–160**	70–150
4.1	**100–2000**				100–2000	**300–3000**	**100–500**	100–2000
4.2	**100–1500**				100–1500	**200–2500**	**100–500**	100–1500
4.3	**100–1500**				100–1500	**400–2000**	**100–300**	100–1500
4.4	**100–1300**				100–1300	**200–1000**	**100–300**	100–1300
4.5	**100–600**				100–600	**250–800**	**100–300**	100–600
4.6	**100–300**				100–300	**150–400**	**100–300**	100–300
4.7	**100–500**				100–500	**200–400**	**100–500**	100–500
4.8	**100–500**				100–500	**150–400**	**100–300**	100–500
4.9	**100–500**				100–500	**150–400**	**100–300**	100–500
4.10	**100–500**				100–500	**150–400**	**100–300**	100–500
4.11	**100–500**				100–500	**200–800**	**100–500**	100–500
4.12	**100–290**				100–290	**150–600**	**100–300**	100–290
4.13	**90–200**				90–200	**150–280**	**120–200**	90–200
4.14	**60–160**				60–160	**100–220**	**80–180**	60–160
4.15	**50–140**				50–140	**80–200**	**60–150**	50–140
4.16								
4.17								
4.18								
4.19								
5.1		**20–50**			**20–90**	**30–50**		**20–90**
5.2		**15–25**			**20–90**	**15–30**		**20–90**
5.3		**15–25**			**20–80**	**15–25**		**20–80**
5.4		**10–20**			**20–80**	**15–25**		**20–80**
5.5		**10–20**			**20–80**	**15–25**		**20–80**
5.6		**10–20**			**20–90**	**15–30**		**20–90**
5.7		**10–20**			**20–80**	**15–25**		**20–80**
5.8		**10–20**			**20–80**	**15–25**		**20–80**
5.9		**50–120**			**40–100**	**80–140**		**40–100**
5.10		**30–50**			**30–90**	**40–100**		**30–90**
5.11		**30–50**				**30–60**		
6.1								
6.2								
6.3								
6.4								
6.5								

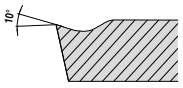
Podane parametry są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, takich jak np. stabilność maszyny, stabilność przedmiotu obrabianego, rodzaju materiału i maszyny! W związku z tym w zależności od rodzaju zastosowania powinny zostać odpowiednio skorygowane w górę lub w dół!

Wykaz łamaczy wiórów

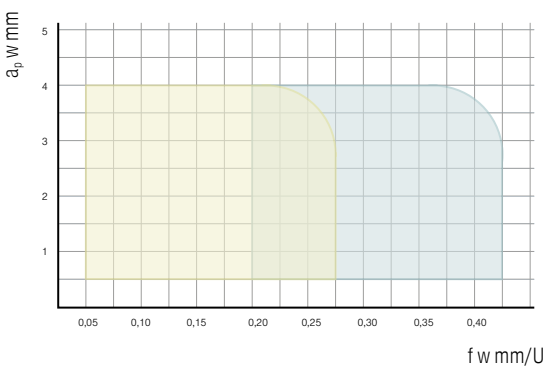
EcoCut Classic

	Model	Obróbka ciągła	Zmienna głębokość skrawania	Obróbka przerywana	Ostrze f mm
-EN ▲ uniwersalna geometria ▲ doskonałe łamanie wióra ▲ pozytywna geometria skrawania ▲ małe do średnich posuwów		**CTCP425 (HCR1425)** **CTCP435 (HCR1435)** **CTCP425 (HCR1425)** CTPP430 (HCN2430)	**CTCP435 (HCR1435)** **CTPP430 (HCN2430)** **CTCP435 (HCR1435)** CTPP430 (HCN2430)	**CTPP430 (HCN2430)** **CTPP430 (HCN2430)** CTPP430 (HCN2430)	 0,05–0,75
-M50Q ▲ z ostrzem dogładzającym ▲ wysoka jakość powierzchni obrabianej ▲ dobre tworzenie wióra ▲ średnie do wysokich posuwów		**CTCP425 (HCR1425)** CTCP425 (HCR1425) **CTCP425 (HCR1425)** 	**CTCP425 (HCR1425)** CTCP425 (HCR1425) 	 	 0,2–0,425
-27P ▲ pozytywna geometria skrawania ▲ szlifowane po obwodzie ▲ polerowana powierzchnia natarcia ▲ najlepszy wybór dla metali nieżelaznych		 **H216T (CWK 26)** 	 **H216T (CWK 26)** 	 **H216T (CWK 26)** 	 0,1–0,4
-ALQ ▲ z ostrzem dogładzającym ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ szlifowane po obwodzie ▲ niewielkie powstawanie narostów		 **H210T (CWK 20)** 	 **H210T (CWK 20)** 	 	 0,2–0,5

EcoCut ProfileMaster

-M20 ▲ pozytywna geometria ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ małe do średnich posuwów		CTPP430 (HCN2430) **CTPP430 (HCN2430)** CTPP430 (HCN2430) CTPP430 (HCN2430) **CTPP430 (HCN2430)**	**CTPP430 (HCN2430)** **CTPP430 (HCN2430)** CTPP430 (HCN2430) CTPP430 (HCN2430) CTPP430 (HCN2430)	**CTPP430 (HCN2430)** **CTPP430 (HCN2430)** CTPP430 (HCN2430) CTPP430 (HCN2430) 	 0,05–0,25

Wspólny zakres zwijacza i łamacza wióra EN i M50Q



EcoCut Classic 2,25xD – ECC16 – XCNT-080304

= -M50Q

= Standard

10

EcoCut Classic – najbardziej stabilne narzędzie do wytaczania

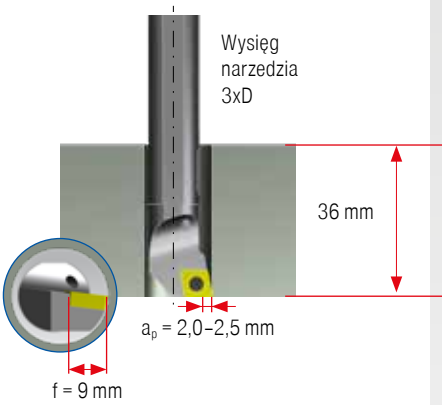
EcoCut to nie tylko narzędzie wielofunkcyjne. W porównaniu z typowym wytaczadłem EcoCut jako narzędzie do wytaczania daje użytkownikowi szereg korzyści.

Przykład: obróbka otworu o średnicy 16 mm i głębokości 36 mm

Różnice w odniesieniu do narzędzia

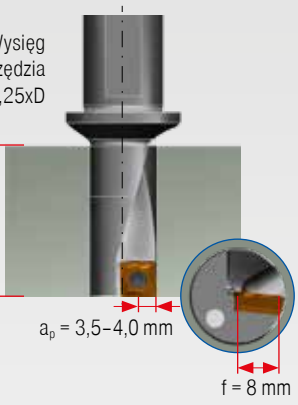
Wytaczadło

A12K SCFCR 06



EcoCut Classic

ECC 16R-2.25D 08



Korzyści

Stabilny, lity korpus

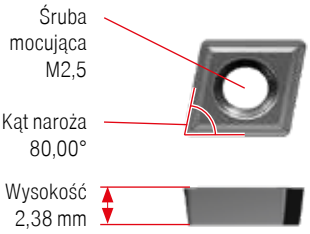
- Zdolność przenoszenia znacznych sił skrawania
- Nieznaczna tendencja do wibracji
- Technologia Chip Booster zapewniajaca perfekcyjne chłodzenie i odprowadzanie wiórów

Korzyści

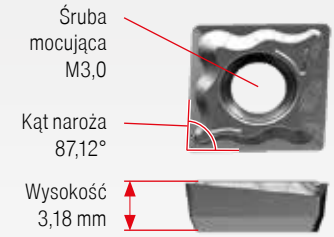
- Wysoka jakość powierzchni
- Perfekcyjne odprowadzanie wiórów
- Maks. bezpieczeństwo ruchowe

Róznice w odniesieniu do płytek wymiennych

CCMT 060204



XCNT 080304



Duża i stabilna płytka wymienna

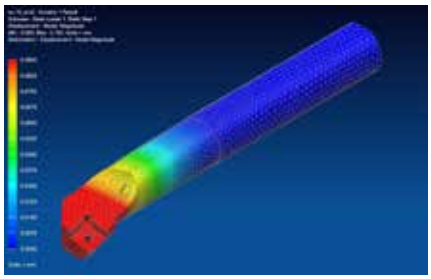
- Większe bezpieczeństwo procesu
- Umożliwia większe głębokości skrawnia
- Wyższe parametry skrawania
- Większa trwałość

Korzyści

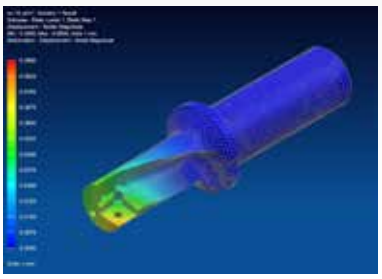
- Obniżenie czasu obróbki
- Wzrost produktwności
- Redukcja kosztów narzędzi

Porównanie stabilności

Obliczenia za pomocą FEM
Przy obciążeniu 1000 N na obsadę płytki a_p = 2,0 mm i f = 0,2 mm



Ugięcie 0,19 mm

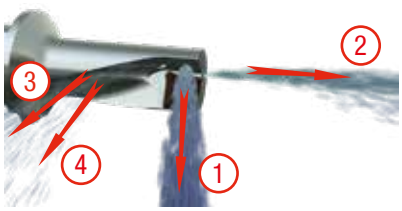


Ugięcie 0,08 mm

Jak pokazuje praktyka:

- Redukcja czasu obróbki o nawet **75 %**
- Możliwe zwiększenie trwałości do **400 %**

Innowacyjna technologia odprowadzania wiórów – Chip-Booster



Narzędzia EcoCut są seryjnie wyposażone w niepowtarzalny system chłodzenia i odprowadzania wiórów.

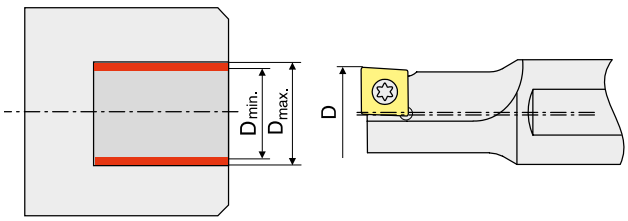
1. Chłodzenie płytki wymiennej
2. Strumień chłodzący
3. Chipbooster do odprowadzania wiórów
4. Chipbooster zapobiega zakleszczaniu się wiórów pomiędzy narzędziem a przedmiotem.

W celu zapewnienia efektywnego odprowadzania wiórów z otworu, ciśnienie chłodziwa musi wynosić przynajmniej 3–6 bar (optymalnie 7–10 bar).

Wskazówka

Wiercenie mimośrodowe

Dzięki specjalnej konstrukcji narzędzia i płytek wymiennych system EcoCut umożliwia wiercenie mimośrodowe. Pozwala to uzyskać odpowiednie odchylenia od znamionowej Ø narzędzia, które można odczytać z poniższej tabeli.





ProfileMaster 0°
Nie nadaje się do wiercenia!

EcoCut Mini	Ø znamionowa narzędzia	Ø obrabianego otworu	
	D w mm	$D_{min.}$ w mm	$D_{maks.}$ w mm
ECM 02 L/R - ...D	2	1,95	2,1
ECM 02,5 L/R - ...D	2,5	2,45	2,6
ECM 03 L/R - ...D	3	2,95	3,15
ECM 03,5 L/R - ...D	3,5	3,45	3,65
ECM 04 R/L - ...D	4	3,90	4,20
ECM 05 R/L - ...D	5	4,90	5,20
ECM 06 R/L - ...D	6	5,90	6,20
ECM 07 R/L - ...D	7	6,90	7,20
ECM 08 R/L - ...D	8	7,90	8,20

EcoCut Classic	Ø znamionowa narzędzia	Ø obrabianego otworu	
	D w mm	$D_{min.}$ w mm	$D_{maks.}$ w mm
ECC 08 R/L - ... 04	8	7,85	8,30
ECC 10 R/L - ... 05	10	9,85	10,50
ECC 12 R/L - ... 06	12	11,85	12,50
ECC 14 R/L - ... 07	14	13,85	14,50
ECC 16 R/L - ... 08	16	15,85	16,50
ECC 18 R/L - ... 09	18	17,85	18,50
ECC 20 R/L - ... 10	20	19,80	20,50
ECC 25 R/L - ... 13	25	24,80	25,80
ECC 32 R/L - ... 17	32	31,80	33,00

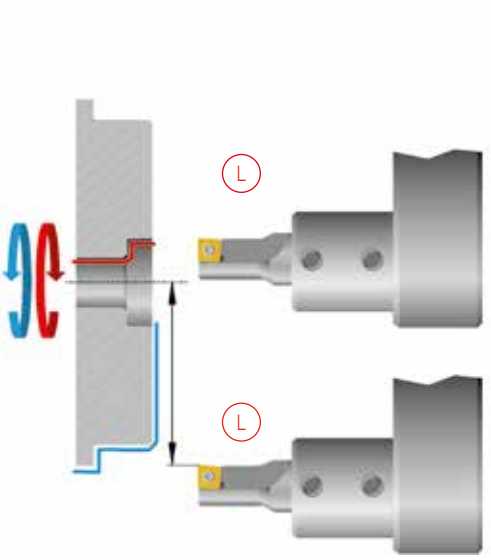
EcoCut ProfileMaster	Ø znamionowa narzędzia	Ø obrabianego otworu	
	D w mm	$D_{min.}$ w mm	$D_{maks.}$ w mm
PM 10R/L ...	10	9,85	12
PM 12R/L ...	12	11,85	15
PM 16R/L ...	16	15,85	19
PM 20R/L ...	20	19,80	24
PM 25R/L ...	25	24,80	29
PM 32R/L ...	32	31,80	38

10

Obróbka mimośrodowa poprzeczna

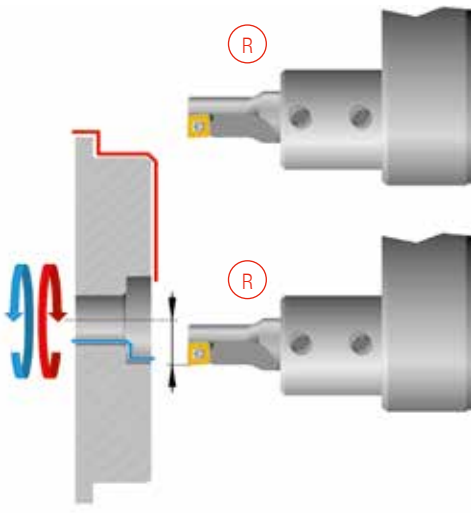
Problem

W razie ograniczonej możliwości ruchu maszyny wzłuż osi środkowej, toczenie średnicy zewnętrznej tym samym narzędziem nie jest możliwe.



Rozwiązanie

Użycie prawego narzędzia EcoCut.

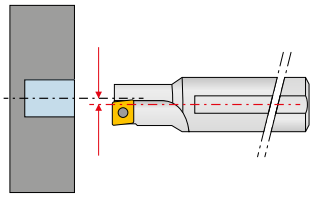


Wskazówka

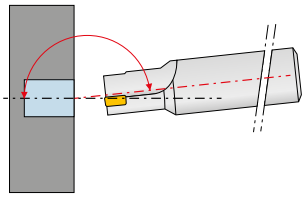
Przy przesunięciu osiowym istnieje niebezpieczeństwo kolizji!

Problemy

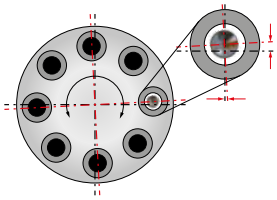
Przesunięcie w kierunku X:



Błąd kąta:



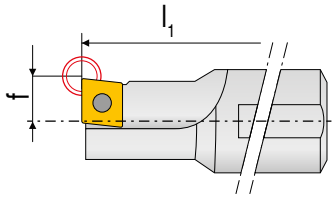
Błąd w ustawieniu głowicy:



Rozwiązanie

Przy wstępnym przesunięciu narzędzia:

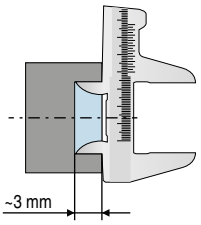
- Zdefiniowanie narzędzia jako wytaczadła podczas programowania



- Wprowadzić znamionową Ø narzędzia jako żądaną Ø otworu

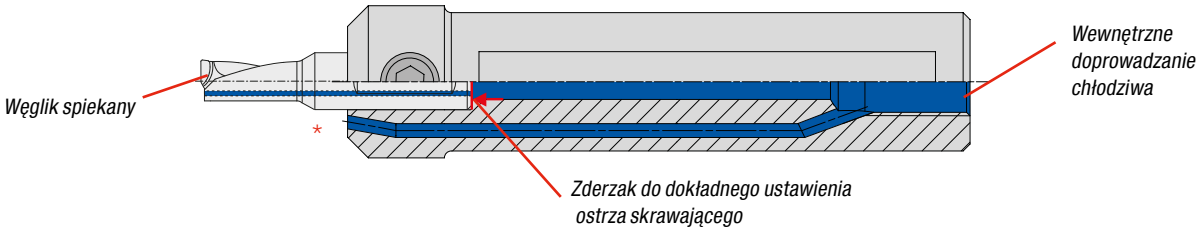
Na maszynie:

- Wykonać pomiar nacięcia na głębokość ok. 3 mm
- Ustalić uzyskaną Ø otworu



- W razie potrzeby skorygować Ø otworu
- Rozpocząć obróbkę

Adapter Mini do EcoCut – budowa



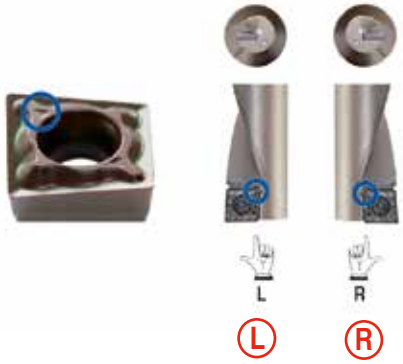
* Dla lepszej prezentacji powierzchnia przekroju obrócona o 90°

Montaż płytki wymiennej w EcoCut Classic

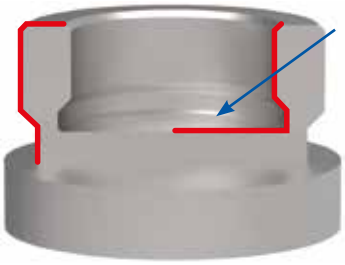
Dla oprawek o Ø 8 mm wymagane jest zastosowanie prawych i lewych płytek.
Dla Ø od 10–32 mm należy stosować neutralne płytki wymienne.

Uwaga!
Pamiętać o prawidłym położeniu montażowym.





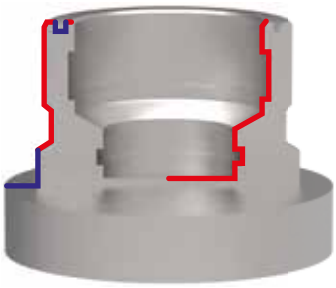
EcoCut ProfileMaster – mistrz gospodarności



prawe narzędzie



prawa płytka



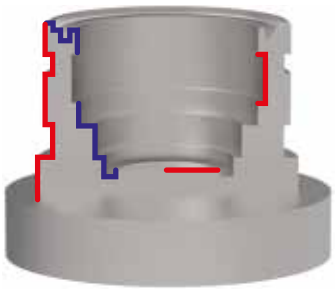
prawe narzędzie



lewa płytka



prawa płytka



lewe narzędzie



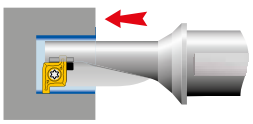
prawe narzędzie



prawa płytka

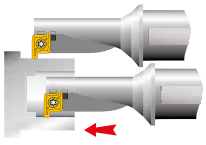
10

Zastosowanie promieniowe 90°



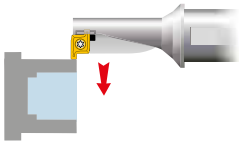
Wiercenie otworów z płaskim dnem w pełnym materiale

Powiercanie

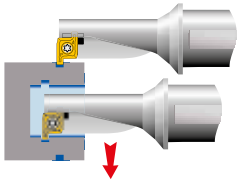


Toczenie konturów zewnętrznych

Toczenie konturów wewnętrznych



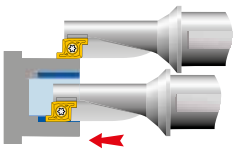
Toczenie powierzchni czołowych



Toczenie rowków obwiedniowych zewn.

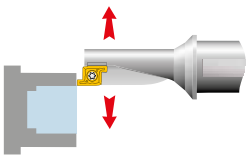
Toczenie rowków obwiedniowych wewn.

Zastosowanie promieniowe 0°

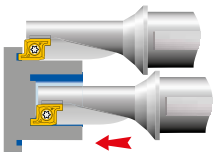


Toczenie konturów zewnętrznych

Toczenie konturów wewnętrznych



Toczenie powierzchni czołowych



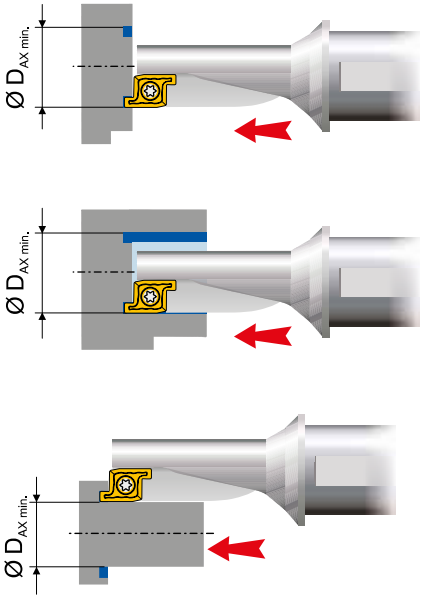
Toczenie rowków czołowych zewn.

Toczenie rowków czołowych wewn.

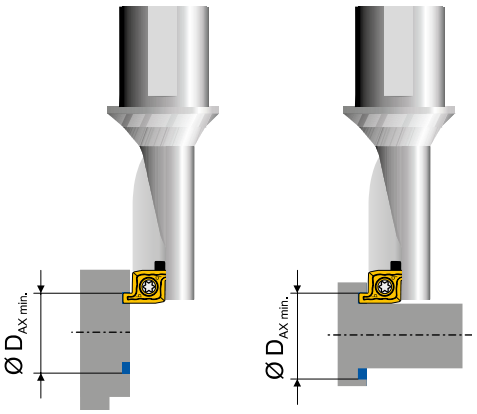
W celu zapewnienia efektywnego odprowadzania wiórów z otworu, ciśnienie chłodziwa musi wynosić przynajmniej 3–6 bar (optymalnie 7–10 bar).

EcoCut ProfileMaster – toczenie rowków czołowych

0° (od Ø 16 mm)

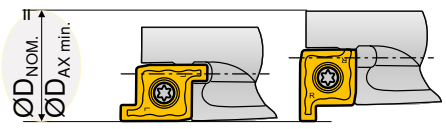


90°



EcoCut ProfileMaster	$ØD_{NOM.}$ mm	$ØD_{AX\ min.}$ mm	$ØD_{AX\ max.}$ mm
PM 10R/L 1,5D	10	10	> 10
PM 10R/L 2,25D	10	10	> 10
PM 12R/L 1,5D	12	12	> 12
PM 12R/L 2,25D	12	12	> 12
PM 16R/L 1,5D	16	16	> 16
PM 16R/L 2,25D	16	16	> 16
PM 20R/L 1,5D	20	20	> 20
PM 20R/L 2,25D	20	20	> 20
PM 25R/L 1,5D	25	25	> 25
PM 25R/L 2,25D	25	25	> 25
PM 32R/L 1,5D	32	32	> 32
PM 32R/L 2,25D	32	32	> 32

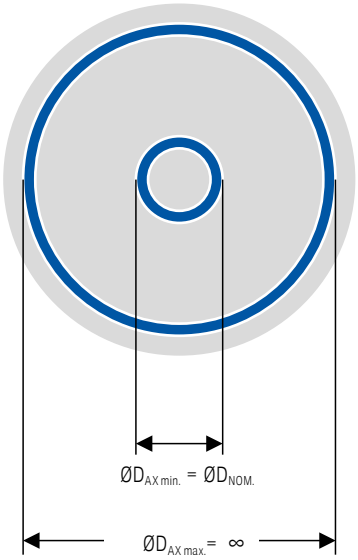
$ØD_{AX\ min.}$ = $ØD_{NOM.}$



$ØD_{NOM.}$ = Średnica nominalna narzędzia

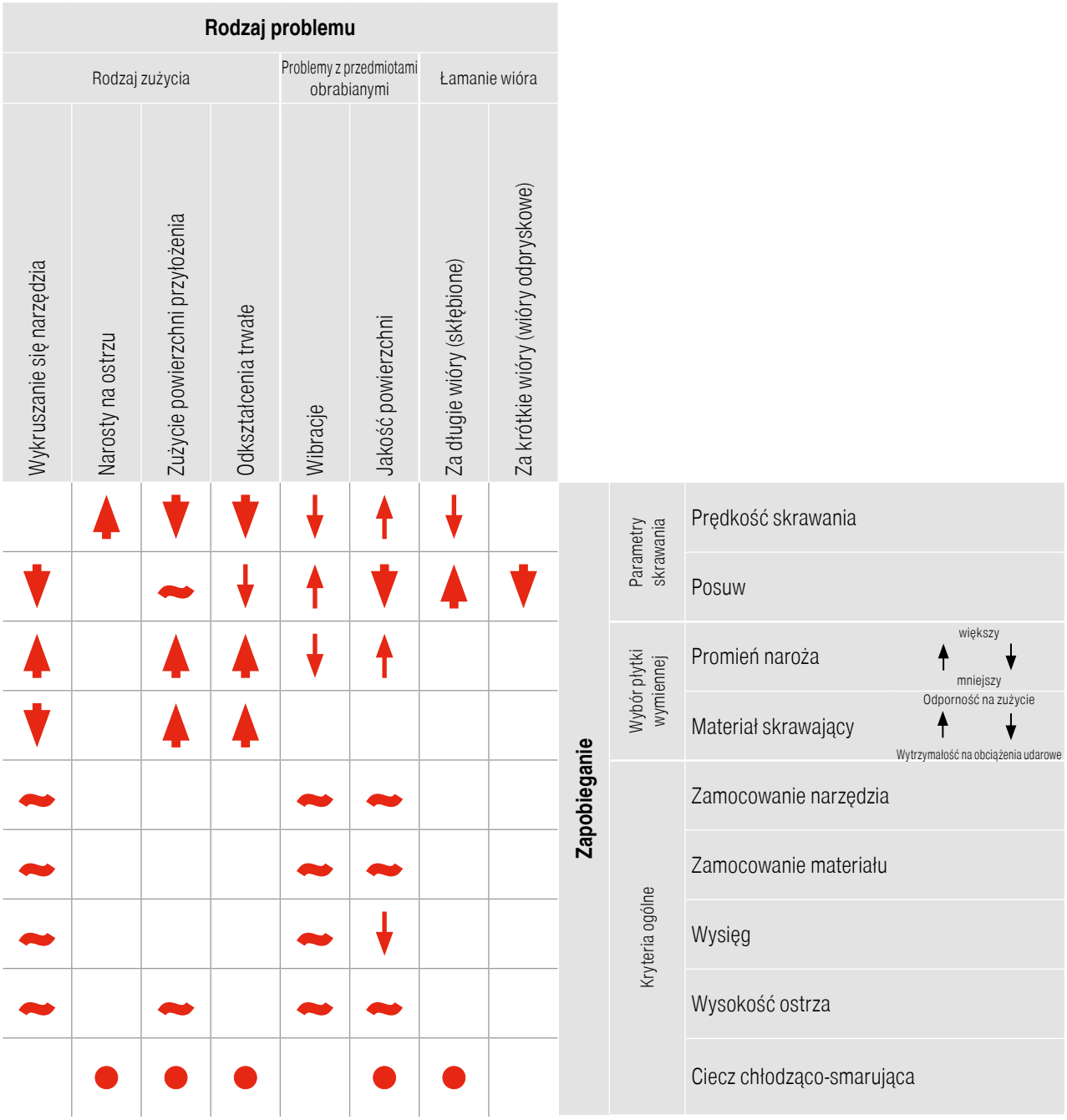
$ØD_{AX\ min.}$ = najmniejsza średnica do toczenia rowków czołowych

$ØD_{AX\ max.}$ = największa średnica do toczenia rowków czołowych



Wskazówka

Optymalne wyniki skrawania



Wykaz gatunków

EcoCut Classic

CTCP425
HCR1425

- Węglik spiekany, z powłoką Ti+Al_2O_3,
- ISO | **P25** | **K30** | M20
- Gatunek odporny na zużycie, do obróbki stali i żeliwa w warunkach stabilnych i przy wysokich prędkościach skrawania

CTCP435
HCR1435

- Węglik spiekany, z powłoką Ti+Al_2O_3
- ISO | **P35** | **K40** | M30
- Drugie zastosowanie do stali i żeliwa w warunkach niestabilnych

CTPP430
HCN2430

- Węglik spiekany, powłoka TiAlN
- ISO | **P30** | **M25** | **S25** | K30 | N25
- Uniwersalny gatunek o wysokiej wydajności do obróbki stali, stali austenitycznej oraz stopów żaroodpornych

H210T
CWK20

- Węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **N10** | **S10** | K10
- Gatunek węglika spiekanego odporny na zużycie do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych

H216T
CWK26

- Węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **K15** | **N15**
- Gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych
- Nadaje się dobrze również do obróbki HSC

EcoCut Mini

CTPP435
HCN1435

- Węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO **I P35 I M30 I S30** | K30
- Uniwersalny gatunek o wysokiej wydajności, do obróbki stali, stali austenitycznej i stopów żaroodpornych

CTWN425
CWK4425

- Węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **N25** | K20
- Gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych

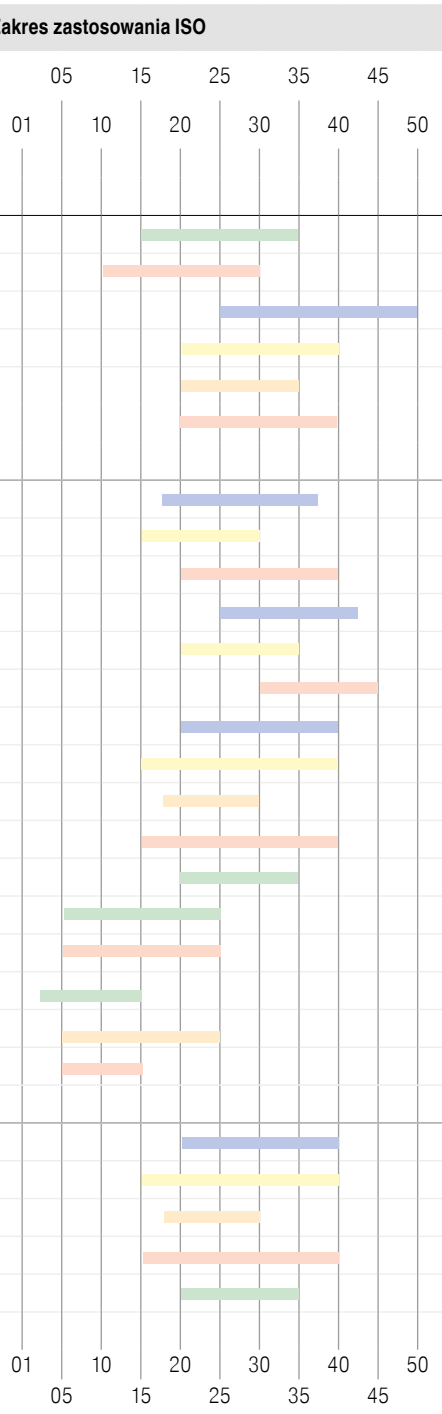
EcoCut ProfileMaster

CTPP430
HCN2430

- Węglik spiekany, powłoka TiAlN
- ISO | **P30** | **M25** | **S25** | K30 | N25
- Uniwersalny gatunek o wysokiej wydajności do obróbki stali, stali austenitycznej oraz stopów żaroodpornych

Zastosowanie

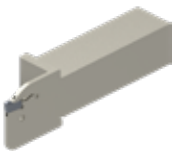
Oznaczenie rodzaju	Oznaczenie normy	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Stal hartowana H
EcoCut Mini							
CTWN425 (CWK4425)	HW-N25				●		
	HW-K20			○			
CTPP435 DRAGONSKIN (HCN1435)	HC-P35	●					
	HC-M30		●				
	HC-S30					●	
	HC-K30			○			
EcoCut Classic							
CTCP425 DRAGONSKIN (HCR1425)	HC-P25	●					
	HC-M20		○				
	HC-K30			●			
CTCP435 DRAGONSKIN (HCR1435)	HC-P35	●					
	HC-M30		○				
	HC-K40			●			
CTPP430 DRAGONSKIN (HCN2430)	HC-P30	●					
	HC-M25		●				
	HC-S25					●	
	HC-K30			○			
	HC-N25				○		
H216T (CWK26)	HW-N15				●		
	HW-K15			●			
H210T (CWK20)	HW-N10				●		
	HW-S10					●	
	HW-K10			○			
EcoCut ProfileMaster							
CTPP430 DRAGONSKIN (HCN2430)	HC-P30	●					
	HC-M25		●				
	HC-S25					●	
	HC-N25			○			
	HC-K30				○		



większa odporność na zużycie v_c + ○ ○ v_c – większa ciągliwość

10

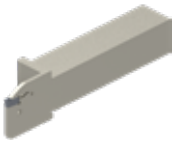
Nowe produkty



NEW MonoClamp – oprawka promieniowa Mono SX-DC

DirectCooling – podwójne chłodzenie płytki do przecinania nad powierzchnią mocowania i przyłożenia. Do przecinania i wcinania o średnicy do 80 mm.

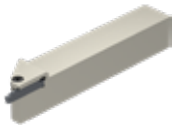
20



NEW MonoClamp – oprawka promieniowa Mono SX

Sprawdzony jednoostrzowy system do toczenia poprzecznego oraz do toczenia i przecinania w całkowicie zmienionej wersji. Elastyczne mocowanie płytki kluczem montażowym.

21





NEW MonoClamp – oprawka wzdłużna Mono AX

Do wcięć osiowych o średnicy od 10 mm. W wersji 0° i 90° odpowiednia do głębokości skrawania do 15 mm.

77+78



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego 11

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli 2
Toolfinder – wykaz elementów systemu 3
Toolfinder – obróbka zewnętrzna 4+5
Toolfinder – obróbka wewnętrzna 6+7
Program produktów 8–99
Informacje techniczne
- Parametry skrawania 100–102
- Głębokości skrawania i posuwy 103–109
- TC – wskaźniki dla głębokości zarysu i ilość przejść 110
- Porównanie gwintowania za pomocą systemu TC i metodą tradycyjną 111
- Zmniejszenie głębokości rowka 112+113
- Działanie zacisku 114+115
- Momenty dociągające – śruby modułowe ModularClamp 116
- Ogólne wskazówki 117
- Przyczyny zużycia i postępowanie w razie problemów 118–120
- Wykaz łamaczy wiórów 121–124
- Przykład kodowania narzędzi do toczenia poprzecznego 125
- Zastosowanie i porównanie gatunków 126+127

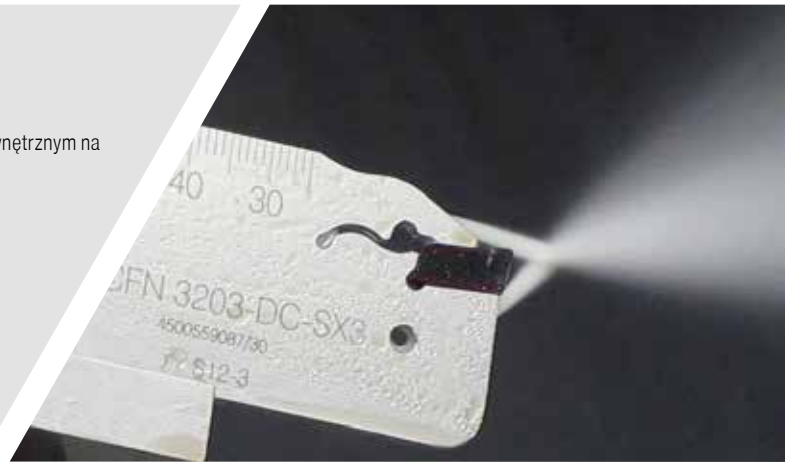
CERATIZIT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

Zalety listwy typu DirectCooling

- ▲ nawet przy małej wydajności pompy, najlepsze wyniki obróbki
  najwyższa objętość przepływu ze wszystkich dostępnych listew z chłodzeniem wewnętrznym na rynku
- ▲ łatwy w obsłudze
  bez śruby uszczelniającej w przypadku listew wzmocnionych
- ▲ niezawodna część zapasowa do łatwej obsługi i wyższej żywotności
  jednoczęściowa śruba uszczelniająca ze stali (dla listew standardowych)



Objaśnienie symboli


Wcinanie


Toczenie wzdłużne


Toczenie poprzeczne - planowanie


Toczenie rowków czołowych


Zastosowanie podstawowe


Zastosowanie dodatkowe


Powtarzalność

F	M	R
	●	

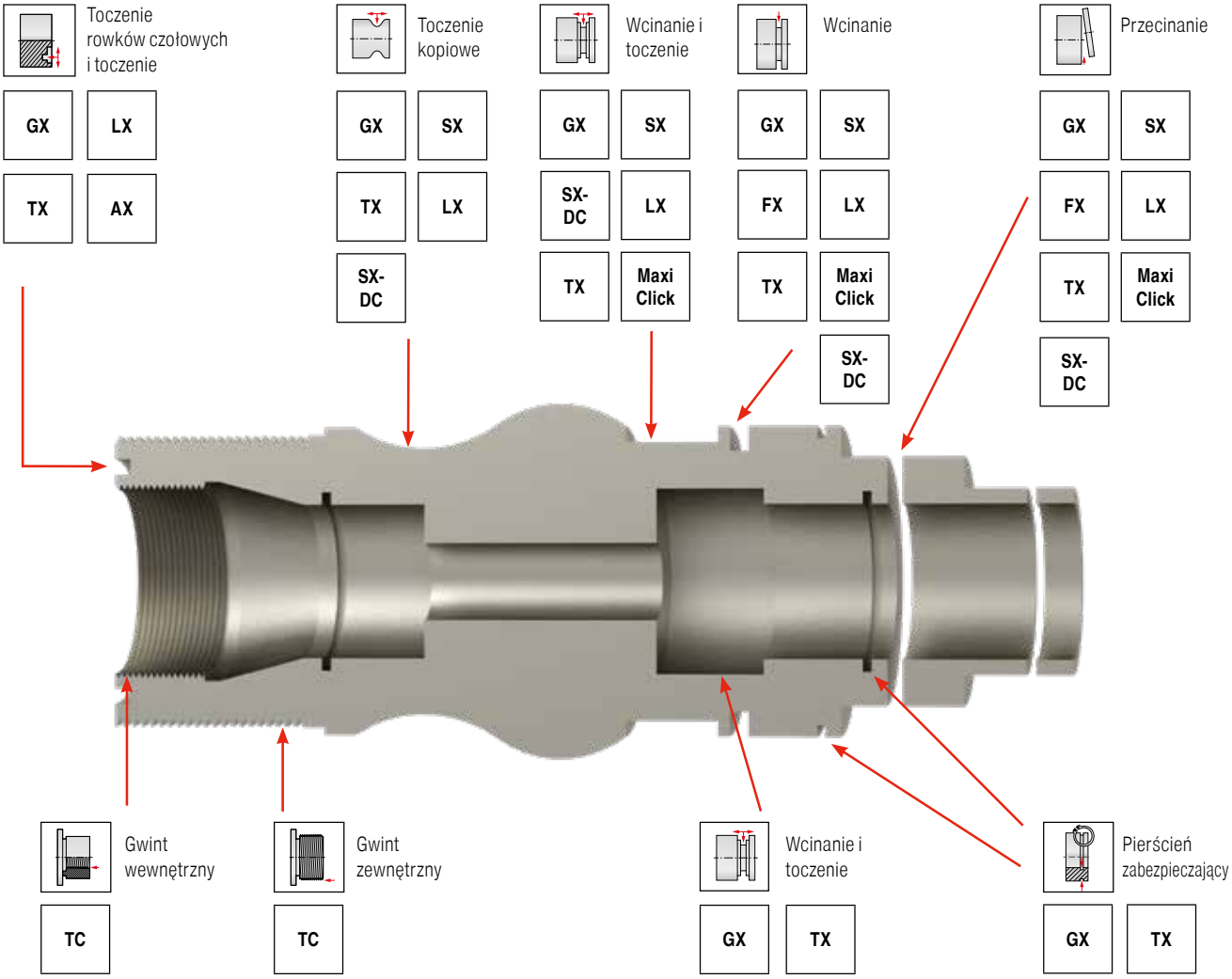
F: Obróbka dokładna
M: Obróbka średnia
R: Obróbka zgrubna


Obróbka ciągła
Zmienna głębokość skrawania
obróbka przerywana

CTCP325
Gatunek z węglikiem spiekanym

HCR1325

Toolfinder – wykaz elementów systemu

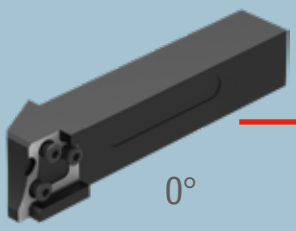


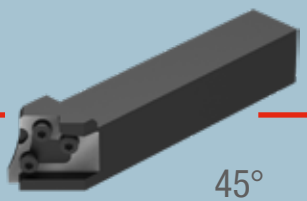
Charakterystyka systemów

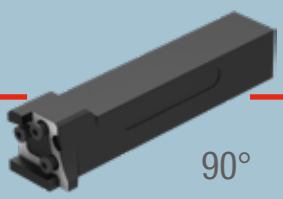
		Strona
SX	1-ostrzowy system SX do toczenia rowków ze zwijaczem i łamaczem wiórów -M3 i szerokim zastosowaniu. Obok wcinania / przecinania ze zwijaczem i łamaczem wiórów -F2, -M2 lub -27P system SX -M3 umożliwia toczenie kopiowe przy zachowaniu najwyższej kontroli wióra. Opcja ta czyni z systemu SX uniwersalne narzędzie do toczenia rowków. Dostępny jako system modułowy lub MonoSystem.	8–21
SX-DC	Nasz sprawdzony jednoostrzowy system do toczenia poprzecznego SX występuje teraz w wersji z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa DirectCooling (DC). Chłodziwo prowadzone jest tu dwoma kanałami, z których jeden znajduje się powyżej, a drugi poniżej płytki do przecinania, dokładnie do punktu, w którym osiąga największy efekt, a mianowicie bezpośrednio do krawędzi skrawającej.	14–21
FX	1-ostrzowy system do wcinania o wielu specjalnych geometriach skrawania: od precyzyjnej obróbki mniej stabilnych elementów do wysokowydajnej obróbki w bardziej stabilnych warunkach. Dostępny jako system modułowy lub MonoSystem.	22–29
GX	2-ostrzowy system do wcinania, przecinania i toczenia rowków, w tym rowków pod pierścienie zabezpieczające. Dostępny w następujących wielkościach: GX 09, GX 16 i GX 24 oraz jako system modułowy lub MonoSystem.	30–60
TX	Trójostrzowy system do przecinania, wcinania, toczenia rowków czołowych i obwiedniowych, toczenia kopiowego oraz precyzyjego. Dodatnia geometria ostrza zapewnia bardzo miękkie skrawanie, minimalizując jego siłę. Dzięki uniwersalnemu zastosowaniu nadaje się do niemal wszystkich materiałów. Dostępny jako MonoSystem.	61–70
LX	1-ostrzowy system do ekstremalnych zastosowań od szerokości toczonego rowka 8,0 mm. System LX wymaga wyjątkowo stabilnych warunków. Dostępny jako system modułowy lub MonoSystem.	71–74
AX	Dwuostrzowy system do toczenia rowków czołowych, wcinania i toczenia rowków z dużą precyzją. Dzięki trzem różnym głębokościom (5 mm, 10 mm i 15 mm) dostępne są narzędzia do wszystkich zastosowań.	75–78
TC	2-ostrzowy system do toczenia gwintów zewnętrznych i wewnętrznych. Cechą szczególną jest możliwość stosowania bez korekcji kąta wzniosu oraz w ciasnych lub trudnych warunkach. Dostępny jako system modułowy lub MonoSystem.	79–87
Maxi Click	5-ostrzowy system do wcinania i przecinania.	88–92

Toolfinder – obróbka zewnętrzna

ModularClamp


93
0°


94
45°


95
90°

GX 09


38


39

GX 16


38


39

GX 24

Toczenie rowków wgłębnych, przecinanie i toczenie


53

Toczenie rowków wzdłużnych i powierzchni czołowych


55

Toczenie głębokich rowków wzdłużnych i powierzchni czołowych


56

GX 09

Podcięcia pod pierścienie zabezpieczające


35

Szerokość skrawania CW = 0,5–3,15 mm (H13)

Wcinanie z zaokrąg-leniem kąta rowka

Standard 
36

CRE = 0,8–1,2 mm

Wcinanie i toczenie

-F2 
30

Standard 
31

-M40 
32

Szerokość skrawania CW = 2,0–3,5 mm

GX 16

Podcięcia pod pierścienie zabezpieczające


35

Szerokość skrawania CW = 0,5–5,15 mm (H13)

Wcinanie z zaokrąg-leniem kąta rowka

Standard 
36

-27P 
37

CRE = 0,8–3,0 mm

Wcinanie i toczenie

-F2 
30

Standard 
31

-M40 
32

-M1 
33

-27P 
34

Szerokość skrawania CW = 2,0–6,0 mm

GX 24

Wcinanie i przecinanie poprzeczne, wzdłużne i wzdłużne głębokie, planowanie i toczenie

-F2 
46

-E 
47

-M1 
48

-M40 
49

-27P 
51

-M3 
50

-27P 
52

CRE = 1,5–4,0 mm

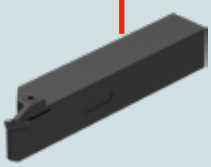
Szerokość skrawania CW = 2,0–6,0 mm

MonoClamp

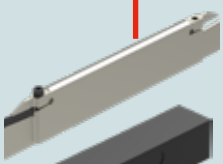
GX 09

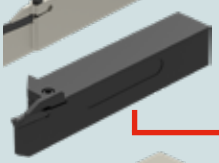

42

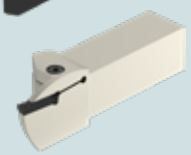
GX 16

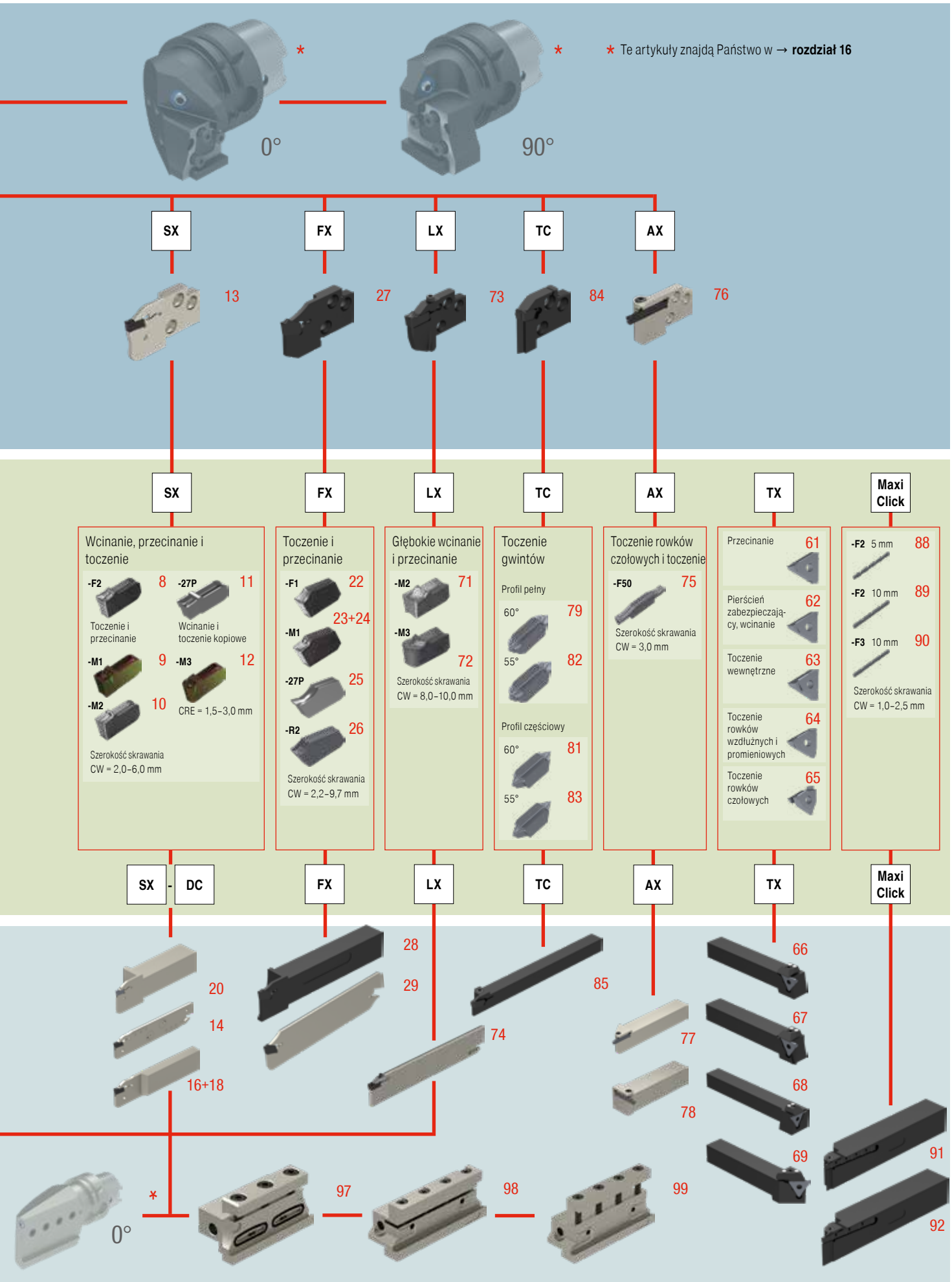

43

GX 24


57


58

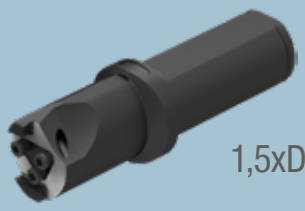

60


* Te artykuły znajdą Państwo w → rozdział 16
0°
90°
SX
FX
LX
TC
AX
13
27
73
84
76
SX
FX
LX
TC
AX
TX
Maxi Click
Wcinanie, przecinanie i toczenie
-F2 8
Toczenie i przecinanie
-27P 11
Wcinanie i toczenie kopiowe
-M1 9
-M3 12
-M2 10
CRE = 1,5–3,0 mm
Szerokość skrawania CW = 2,0–6,0 mm
Toczenie i przecinanie
-F1 22
23+24
-M1
-27P 25
-R2 26
Szerokość skrawania CW = 2,2–9,7 mm
Głębokie wcinanie i przecinanie
-M2 71
-M3 72
Szerokość skrawania CW = 8,0–10,0 mm
Toczenie gwintów
Profil pełny
60° 79
55° 82
Profil częściowy
60° 81
55° 83
Toczenie rowków czołowych i toczenie
-F50 75
Szerokość skrawania CW = 3,0 mm
Przecinanie 61
Pierścień zabezpieczający, wcinanie 62
Toczenie wewnętrzne 63
Toczenie rowków wzdłużnych i promieniowych 64
Toczenie rowków czołowych 65
-F2 5 mm 88
-F2 10 mm 89
-F3 10 mm 90
Szerokość skrawania CW = 1,0–2,5 mm
SX - DC
FX
LX
TC
AX
TX
Maxi Click
20
14
16+18
28
29
74
85
77
78
66
67
68
69
91
92
0°
97
98
99

11

Toolfinder – obróbka wewnętrzna

ModularClamp



96

1,5xD

GX 09



40



41

GX 16



40



41

GX 09

Podcięcia pod pierścienie zabezpieczające



35

Szerokość skrawania
CW = 0,5–3,15 mm (H13)

Wcinanie z zaokrągleniem kąta rowka

Standard



36

CRE = 0,8–1,2 mm

Wcinanie i toczenie

-F2



30

Standard



31

-M40



32

Szerokość skrawania
CW = 2,0–3,5 mm

GX 16

Podcięcia pod pierścienie zabezpieczające



35

Szerokość skrawania
CW = 0,5–5,15 mm (H13)

Wcinanie z zaokrągleniem kąta rowka

Standard



36

-27P



37

CRE = 0,8–3,0 mm

Wcinanie i toczenie

-F2



30

Standard



31

-M40



32

-M1



33

-27P

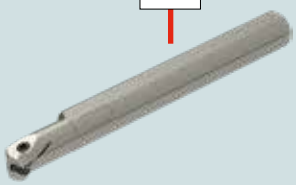


34

Szerokość skrawania
CW = 2,0–6,0 mm

MonoClamp

GX 09

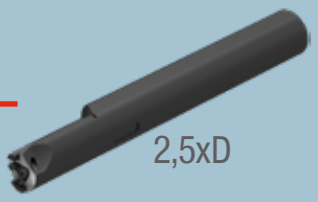


44

GX 16



45



96

GX 24



54

TC



86

GX 24

Wgłębne, wzdłużne i głębokie wcinanie oraz przecinanie, toczenie powierzchni czołowych i toczenie

-M1 48



-M40 49



-E 47



-F2 46



-27P 51



Szerokość skrawania CW = 2,0–6,0 mm

-M3 50



-27PF 52



CRE = 1,5–4,0 mm

TC

Toczenie gwintów

Profil częściowy 60° 81



Profil pełny 60° 80



Profil pełny 55° 82



Profil częściowy 55° 83



TX

Przecinanie 61



Płytka wcinająca do rowków pod pierścień zabezpieczający 62



Do toczenia wewnętrznego 63



Toczenie rowków wzdłużnych i promieniowych 64



Toczenie rowków czołowych 65



GX 24



59

TC



87

TX

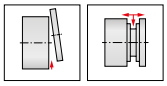


70

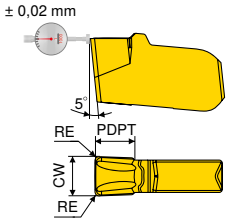
11

Płytka do przecinania SX

▲ Wysoko precyzyjna oszlifowana geometria



F	M	R



-F2 CTCP325	-F2 CTCP335	-F2 CTPP345	-F2 CTP1340
-F2 HCR1325	-F2 HCR1335	-F2 HCN1345	-F2 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 346 ...	EUR		1C/72 Nr artykułu 70 346 ...	EUR		1C/72 Nr artykułu 70 346 ...	EUR		1C/72 Nr artykułu 70 346 ...	EUR	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2								18,01	**822**		18,01	**622**
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,0	-SX3		19,36	**923**		19,36	**523**		19,36	**823**		19,36	**623**
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	2,5	-SX4								20,48	**824**		20,48	**624**

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo	●	●		●
Metale nieżelazne				○
Stopy żaroodporne			○	●
Stal hartowana	○			

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 107

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*



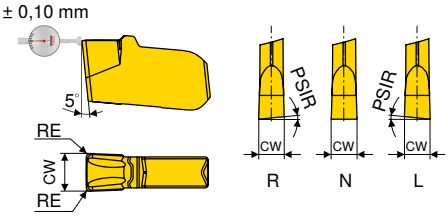
→ 13 → 14–19 → 20+21

Płytka do przecinania SX

▲ Wysokorozwinięta geometria przecinania z negatywną fazką w wykonaniu prawym, lewym i neutralnym.



F	M	R



-M1 CTCP325	-M1 CTCP335	-M1 CTPP345	-M1 CTP1340
-M1 HCR1325	-M1 HCR1335	-M1 HCN1345	-M1 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	IH	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PSIR	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 342 ... EUR		1C/72 Nr artykułu 70 342 ... EUR		1C/72 Nr artykułu 70 342 ... EUR		1C/72 Nr artykułu 70 342 ... EUR	
SX E2.00 L 6	L	2	0,2	6°	-SX2							12,08	**612**
SX E3.00 L 6	L	3	0,2	6°	-SX3	12,86	**913**					12,86	**613**
SX E4.00 L 6	L	4	0,3	6°	-SX4							13,54	**614**
SX E2.00 N 0.20	N	2	0,2		-SX2	12,08	**922**			12,08	**822**	12,08	**622**
SX E3.00 N 0.20	N	3	0,2		-SX3	12,86	**923**	12,86	**523**	12,86	**823**	12,86	**623**
SX E4.00 N 0.30	N	4	0,3		-SX4	13,54	**924**	13,54	**524**	13,54	**824**	13,54	**624**
SX E5.00 N 0.30	N	5	0,3		-SX5	14,42	**925**			14,42	**825**	14,42	**625**
SX E6.00 N 0.40	N	6	0,4		-SX6	15,55	**926**			15,55	**826**	15,55	**626**
SX E2.00 R 6	R	2	0,2	6°	-SX2							12,08	**602**
SX E3.00 R 6	R	3	0,2	6°	-SX3	12,86	**903**					12,86	**603**
SX E4.00 R 6	R	4	0,3	6°	-SX4							13,54	**604**

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo	●	●		●
Metale nieżelazne				○
Stopy żaroodporne			○	●
Stal hartowana	○			

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 108

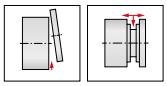
Uwaga: przy wykonaniu R/L należy zmniejszyć wartość posuwu o 20–50 %!

Obróbka wewnętrzna	*Obróbka zewnętrzna*		
			
	→ 13	→ 14–19	→ 20+21

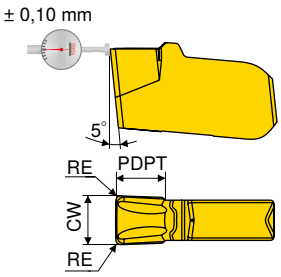
11

Płytka do przecinania SX

▲ Geometria do przecinania, toczenia poprzecznego i wzdłużnego.



F	M	R



-M2 CTCP325	-M2 CTCP335	-M2 CTPP345	-M2 CTP1340
-M2 HCR1325	-M2 HCR1335	-M2 HCN1345	-M2 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	CW +/-0,05	RE +/-0,05	PDPT	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 343 ...		1C/72 Nr artykułu 70 343 ...		1C/72 Nr artykułu 70 343 ...		1C/72 Nr artykułu 70 343 ...	
	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	12,08	**922**	12,08	**522**	12,08	**822**	12,08	**622**
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,0	-SX3	12,86	**923**	12,86	**523**	12,86	**823**	12,86	**623**
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	2,5	-SX4	13,54	**924**	13,54	**524**	13,54	**824**	13,54	**624**
SX E5.00 N 0.40	5	0,4	2,7	-SX5	14,42	**925**	14,42	**525**	14,42	**825**	14,42	**625**
SX E6.00 N 0.50	6	0,5	3,0	-SX6	15,55	**926**	15,55	**526**	15,55	**826**	15,55	**626**

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo	●	●		●
Metale nieżelazne				○
Stopy żaroodporne			○	●
Stal hartowana	○			

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 107

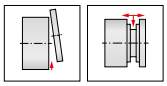
Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*



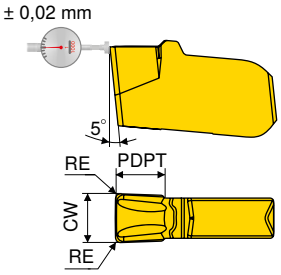
→ 13 | → 14–19 | → 20+21

Płytki do wcinania SX

- Płytka do przecinania z pozytywną geometrią ostrza i ostrą krawędzią skrawającą
- Specjalny gatunek do obróbki aluminium i innych miękkich, dających długie wióra metali nieżelaznych.



F	M	R
	●	



-27P
H216T

-ALP
CWK26





Oznaczenie	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 349 ... EUR	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	2,0	-SX2	14,32	**122**
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,5	-SX3	15,33	**123**
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	3,0	-SX4	16,23	**124**

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 107

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*



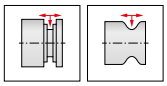


→ 13 → 14–19 → 20+21

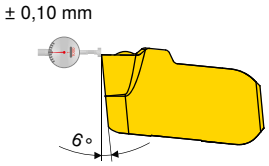
11

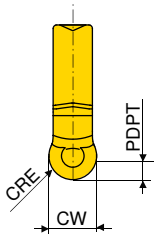
Płytka do przecinania promieniowa SX

- Do wcinania i toczenia kopiowego
- Bardzo dobra kontrola wióra



F	M	R





-M3 CTCP335	-M3 CTP1340
-M3 HCR1335	-M3 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN





Oznaczenie	CW +/-0,05 mm	CRE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 344 ...	EUR		1C/72 Nr artykułu 70 344 ...	EUR	
SX R3.00 N 1.50	3	1,5	1,5	-SX3		13,66	531		13,66	631
SX R4.00 N 2.00	4	2,0	2,0	-SX4		14,42	532		14,42	632
SX R5.00 N 2.50	5	2,5	2,5	-SX5		15,23	533		15,23	633
SX R6.00 N 3.00	6	3,0	3,0	-SX6					16,56	634

Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne		○
Stopy żaroodporne		●
Stal hartowana		

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 108

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*



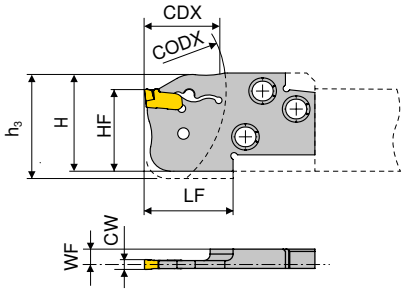




→ 13 → 14–19 → 20+21

ModularClamp MSS – Promieniowy moduł do wcinania SX

▲ Do toczenia, przecinania i przetaczania



Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie	HF	CW	WF	LF	H	h_3	CODX	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 897 ...		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 896 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
E20 R/L 20-SX2	20	2	3,57	22	24	27	60	20	SX .2..	85,88	**020**	85,88	**020**
E20 R/L 20-SX3	20	3	3,20	22	24	27	60	20	SX .3..	85,88	**120**	85,88	**120**
E25 R/L 20-SX2	25	2	5,07	22	30		75	20	SX .2..	86,51	**025**	86,51	**025**
E25 R/L 25-SX3	25	3	4,70	27	30		75	25	SX .3..	86,51	**125**	86,51	**125**
E25 R/L 35-SX3	25	3	4,70	37	30		75	35	SX .3..	87,34	**225**	87,34	**225**
E25 R/L 25-SX4	25	4	4,30	27	30		75	25	SX .4..	86,51	**325**	86,51	**325**
E25 R/L 35-SX4	25	4	4,30	37	30		75	35	SX .4..	87,34	**425**	87,34	**425**
E32 R/L 35-SX3	32	3	4,70	37	38		96	35	SX .3..	88,92	**032**	88,92	**032**
E32 R/L 35-SX4	32	4	4,30	37	38		96	35	SX .4..	88,92	**132**	88,92	**132**

2A/28



Klucz SX

Części zamienne dla płytek do rowkowania		Nr artykułu 70 950 ... EUR	
SX .2..	SX 2-3	26,59	**836**
SX .3..	SX 2-3	26,59	**836**
SX .4..	SX 4-6	27,13	**837**





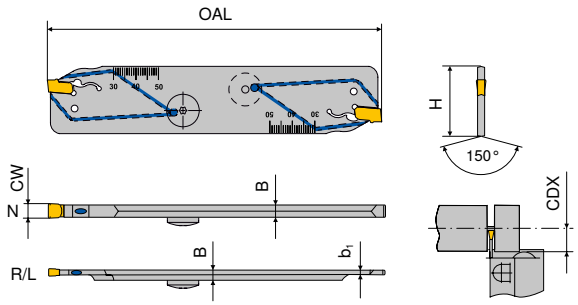
→ 8–12 → 93–95 → **rozdział 16**

Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

11

MonoClamp – Ostrze promieniowe SX-DC Standard







Oznaczenie	CW mm	H mm	B mm	OAL mm	b_1 mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	R/L/N	2A/25 Nr artykułu 70 884 ... EUR	
XLCF L 2602-DC-SX2	2	26	2,4	110	1,6	25	SX .2..	L	151,00	**712**
XLCF L 3202-DC-SX2	2	32	2,4	150	1,6	26	SX .2..	L	163,60	**702**
XLCF R 2602-DC-SX2	2	26	2,4	110	1,6	25	SX .2..	R	151,00	**512**
XLCF R 3202-DC-SX2	2	32	2,4	150	1,6	26	SX .2..	R	163,60	**502**
XLCF N 2603-DC-SX3	3	26	2,5	110		35	SX .3..	N	151,00	**613**
XLCF N 3203-DC-SX3	3	32	2,5	150		50	SX .3..	N	163,60	**603**
XLCF N 2604-DC-SX4	4	26	3,3	110		40	SX .4..	N	151,00	**614**
XLCF N 3204-DC-SX4	4	32	3,3	150		50	SX .4..	N	163,60	**604**
XLCF N 3205-DC-SX5	5	32	4,3	150		55	SX .5..	N	163,60	**605**
XLCF N 3206-DC-SX6	6	32	5,2	150		60	SX .6..	N	163,60	**606**

Części zamienne dla płytek do rowkowania		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A/28 Klucz SX Nr artykułu 70 950 ... EUR			2A/28 śruba uszczelniająca Nr artykułu 70 950 ... EUR	
SX .2..	T15 - IP	11,89	**128**	SX 2-3	26,59	**836**	M4 x 3	12,89	**450**
SX .3..	T15 - IP	11,89	**128**	SX 2-3	26,59	**836**	M4 x 3	12,89	**450**
SX .4..	T15 - IP	11,89	**128**	SX 4-6	27,13	**837**	M4 x 3	12,89	**450**
SX .5..	T15 - IP	11,89	**128**	SX 4-6	27,13	**837**	M4 x 3	12,89	**450**
SX .6..	T15 - IP	11,89	**128**	SX 4-6	27,13	**837**	M4 x 3	12,89	**450**

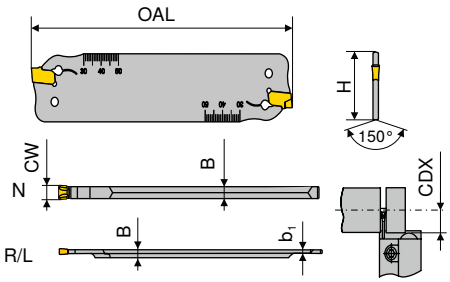


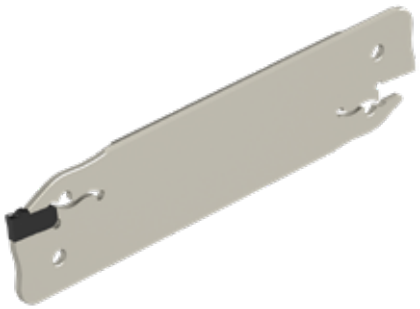



→ 8-12 → 97 → **rozdział 16** → **rozdział 16**

Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

MonoClamp – Ostrze promieniowe SX Standard





2A/25

Oznaczenie	CW mm	H mm	B mm	OAL mm	b_1 mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	R/L/N	Nr artykułu 70 884 ...	EUR
XLCF L 2602-SX2	2	26	2,4	110	1,5	25	SX .2..	L	88,49	**212**
XLCF L 3202-SX2	2	32	2,4	150	1,5	25	SX .2..	L	92,59	**202**
XLCF R 2602-SX2	2	26	2,4	110	1,5	25	SX .2..	R	88,49	**012**
XLCF R 3202-SX2	2	32	2,4	150	1,5	25	SX .2..	R	92,59	**002**
XLCF N 2603-SX3	3	26	2,4	110		35	SX .3..	N	88,49	**113**
XLCF N 3203-SX3	3	32	2,4	150		50	SX .3..	N	92,59	**103**
XCLF N 2604-SX4	4	26	3,2	110		40	SX .4..	N	88,49	**114**
XLCF N 3204-SX4	4	32	3,2	150		50	SX .4..	N	92,59	**104**
XLCF N 3205-SX5	5	32	4,2	150		55	SX .5..	N	92,59	**105**
XLCF N 3206-SX6	6	32	5,2	150		60	SX .6..	N	92,59	**106**

2A/28


Klucz SX

Części zamienne dla płytek do rowkowania		Nr artykułu 70 950 ... EUR	
SX .2..	SX 2-3	26,59	**836**
SX .3..	SX 2-3	26,59	**836**
SX .4..	SX 4-6	27,13	**837**
SX .5..	SX 4-6	27,13	**837**
SX .6..	SX 4-6	27,13	**837**





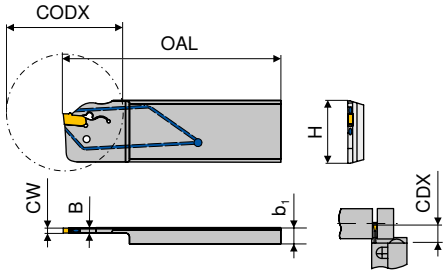

→ 8–12 | → 98+99 | → **rozdział 16** | → **rozdział 16**

Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

11

MonoClamp – Ostrze promieniowe SX-DC wzmocnione





Rysunki pokazują wykonanie prawe



2A/25

Oznaczenie	CW mm	H mm	B mm	OAL mm	b_1 mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	R/L/N	Nr artykułu 70 879 ... EUR	
XLCF L 2608-DC-SX3	3	26	2,5	110	8	66	33	SX .3..	L	151,00	**713**
XLCF L 3208-DC-SX3	3	32	2,5	110	8	66	33	SX .3..	L	163,60	**703**
XLCF R 2608-DC-SX3	3	26	2,5	110	8	66	33	SX .3..	R	151,00	**513**
XLCF R 3208-DC-SX3	3	32	2,5	110	8	66	33	SX .3..	R	163,60	**503**

2A/28



Klucz SX

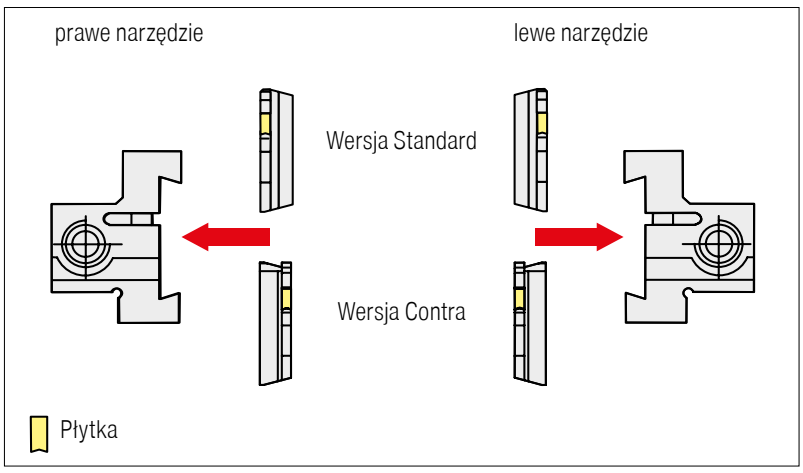
Części zamienne dla płytek do rowkowania		Nr artykułu 70 950 ... EUR	
SX .2..	SX 2-3	26,59	**836**
SX .3..	SX 2-3	26,59	**836**
SX .4..	SX 4-6	27,13	**837**






→ 8–12 | → 97 | → **rozdział 16** | → **rozdział 16**

Prawidłowy dobór narzędzia

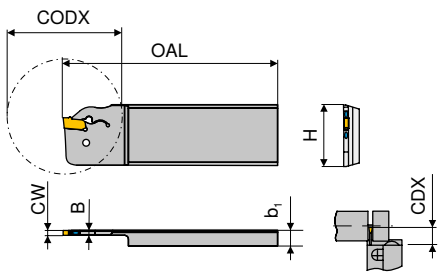






Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

MonoClamp – Ostrze promieniowe SX wzmocnione





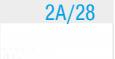
Rysunki pokazują wykonanie prawe

2A/25

Oznaczenie	CW	H	B	OAL	b_1	CODX	CDX	dla płytek do rowkowania	R/L/N	Nr artykułu 70 879 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			EUR
XLCF L 2608-SX2	2	26	1,5	110	8	44	22	SX .2..	L	135,50 **212** 1)
XLCF L 2608-SX3	3	26	2,5	110	8	44	22	SX .3..	L	135,50 **213** 1)
XLCF L 3208-SX3	3	32	2,5	110	8	66	33	SX .3..	L	127,40 **203**
XLCF L 3208-SX4	4	32	3,4	110	8	66	33	SX .4..	L	127,40 **204**
XLCF R 2608-SX2	2	26	1,5	110	8	44	22	SX .2..	R	135,50 **012** 1)
XLCF R 2608-SX3	3	26	2,5	110	8	44	22	SX .3..	R	135,50 **013** 1)
XLCF R 3208-SX3	3	32	2,5	110	8	66	33	SX .3..	R	127,40 **003**
XLCF R 3208-SX4	4	32	3,4	110	8	66	33	SX .4..	R	127,40 **004**

1) zastosowanie obustronne

2A/28



Klucz SX

Części zamienne dla płytek do rowkowania		Nr artykułu 70 950 ... EUR
SX .2..	SX 2-3	26,59 **836**
SX .3..	SX 2-3	26,59 **836**
SX .4..	SX 4-6	27,13 **837**





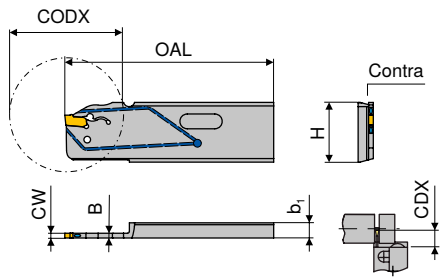

→ 8–12 | → 98+99 | → **rozdział 16** | → **rozdział 16**

Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

11

MonoClamp – Ostrze promieniowe SX-DC wzmocnione Contra







Rysunki pokazują wykonanie prawe

2A/25

Oznaczenie	CW mm	H mm	B mm	OAL mm	b_1 mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	R/L/N	Nr artykułu 70 877 ... EUR	
XLCF L 3208C-DC-SX3	3	32	2,5	110	8	66	33	SX .3..	L	163,60	**703**
XLCF R 3208C-DC-SX3	3	32	2,5	110	8	66	33	SX .3..	R	163,60	**503**

2A/28



Klucz SX

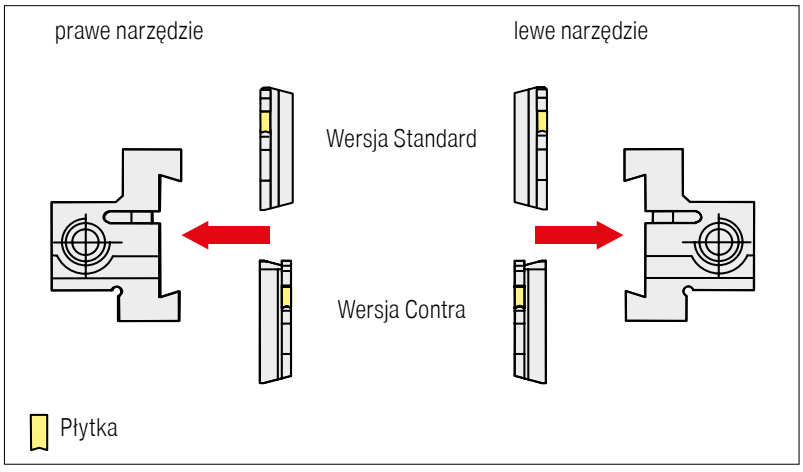
Części zamienne dla płytek do rowkowania		Nr artykułu 70 950 ... EUR	
SX .3..	SX 2-3	26,59	**836**






→ 8–12 | → 97 | → **rozdział 16** | → **rozdział 16**

Prawidłowy dobór narzędzia

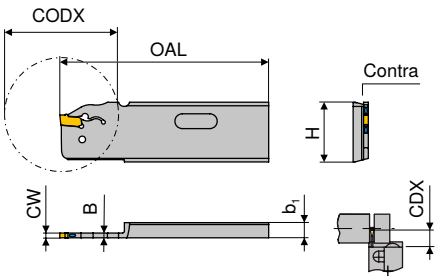


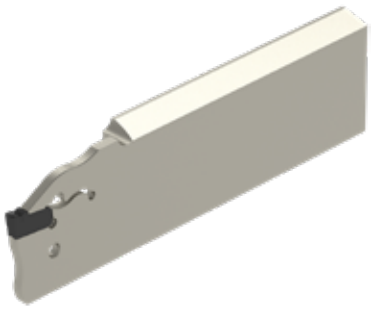




Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

MonoClamp – Ostrze promieniowe SX wzmocnione Contra





Rysunki pokazują wykonanie prawe

2A/25

Oznaczenie	CW mm	H mm	B mm	OAL mm	b_1 mm	CODX mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	R/L/N	Nr artykułu 70 877 ... EUR	
XLCF L 3208C-SX3	3	32	2,5	110	8	66	33	SX .3..	L	127,40	**203**
XLCF R 3208C-SX3	3	32	2,5	110	8	66	33	SX .3..	R	127,40	**003**

2A/28



Klucz SX

Części zamienne dla płytek do rowkowania		Nr artykułu 70 950 ... EUR	
SX .3..	SX 2-3	26,59	**836**





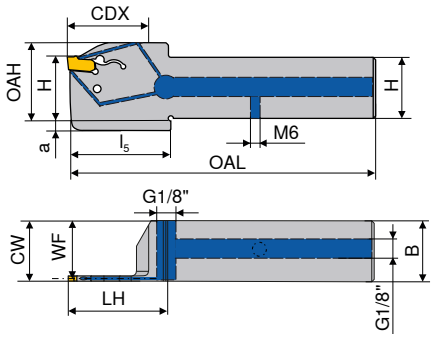

→ 8–12 | → 98+99 | → **rozdział 16** | → **rozdział 16**

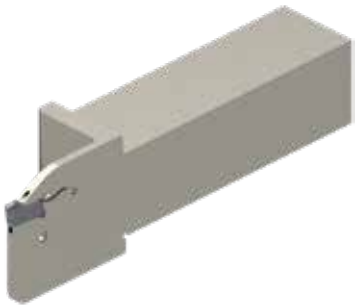
Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

11

MonoClamp – Oprawka jednolita SX-DC



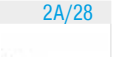




Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B	CW	WF	OAL	LH	l_5	OAH	CDX	a	dla płytek do rowkowania	lewe NEW 2C/71 Nr artykułu 70 847 ...		prawe NEW 2C/71 Nr artykułu 70 847 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
E12 R/L 0022-1212X-K-DC-SX2	12	12	2	11,2	71	27	28	22	22	5	SX .2..	146,10	**21201**	146,10	**21200**
E16 R/L 0026-1616X-K-DC-SX2	16	16	2	15,2	87	32	33	26	26	4	SX .2..	154,40	**21601**	154,40	**21600**
E20 R/L 0026-2020X-K-DC-SX2	20	20	2	19,2	102	32	33	31	26	5	SX .2..	174,90	**22001**	174,90	**22000**
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX2	25	25	2	24,2	126	41	42	36	33	5	SX .2..	188,30	**22501**	188,30	**22500**
E16 R/L 0026-1616X-K-DC-SX3	16	16	3	14,8	87	32	33	26	26	4	SX .3..	154,40	**31601**	154,40	**31600**
E20 R/L 0026-2020X-K-DC-SX3	20	20	3	18,8	102	32	33	31	26	5	SX .3..	174,90	**32001**	174,90	**32000**
E25 R/L 0026-2525X-K-DC-SX3	25	25	3	23,8	117	33		31	26		SX .3..	188,30	**32501**	188,30	**32500**
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX3	25	25	3	23,8	126	41	42	36	33	5	SX .3..	188,30	**32601**	188,30	**32600**
E20 R/L 0033-2020X-K-DC-SX4	20	20	4	18,3	109	39	40	32	33	5	SX .4..	174,90	**42001**	174,90	**42000**
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX4	25	25	4	23,3	126	41	42	36	33	5	SX .4..	188,30	**42501**	188,30	**42500**
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX4	25	25	4	23,3	133	48	49	38	40	6	SX .4..	188,30	**42601**	188,30	**42600**
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX5	25	25	5	22,9	133	48	49	38	40	6	SX .5..	188,30	**52501**	188,30	**52500**
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX6	25	25	6	22,4	133	48	49	38	40	6	SX .6..	188,30	**62501**	188,30	**62500**

Części zamienne



2A/28 Klucz SX



2A/28 Chłodziwo, śruby zamykające

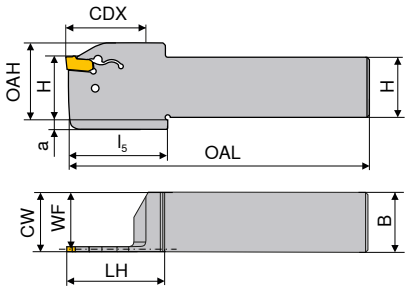
dla płytek do rowkowania	Nr artykułu 70 950 ...	EUR		Nr artykułu 70 950 ...	EUR	
SX .2..	SX 2-3	26,59	**836**	G 1/8"	3,56	**294**
SX .3..	SX 2-3	26,59	**836**	G 1/8"	3,56	**294**
SX .4..	SX 4-6	27,13	**837**	G 1/8"	3,56	**294**
SX .5..	SX 4-6	27,13	**837**	G 1/8"	3,56	**294**
SX .6..	SX 4-6	27,13	**837**	G 1/8"	3,56	**294**

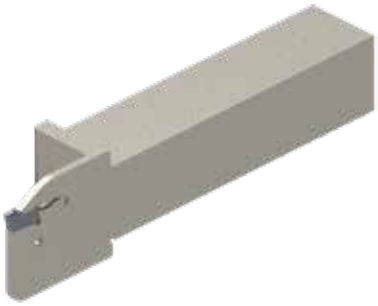


→ 8–12

Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

MonoClamp – Oprawka jednolita SX





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAL mm	LH mm	l_5 mm	OAH mm	CDX mm	a mm	dla płytek do rowkowania	lewe NEW 2C/71 Nr artykułu 70 846 ... EUR		prawe NEW 2C/71 Nr artykułu 70 846 ... EUR	
E12 R/L 0022-1212K-K-SX2	12	12	2	11,2	125	27	28	22	22	5	SX .2..	98,78	**21201**	98,78	**21200**
E16 R/L 0026-1616K-K-SX2	16	16	2	15,2	125	33	33	26	26	4	SX .2..	100,80	**21601**	100,80	**21600**
E20 R/L 0026-2020K-K-SX2	20	20	2	19,2	125	33	33	31	26	5	SX .2..	118,30	**22001**	118,30	**22000**
E25 R/L 0033-2525M-K-SX2	25	25	2	24,2	150	42	42	36	33	5	SX .2..	125,50	**22501**	125,50	**22500**
E16 R/L 0026-1616K-K-SX3	16	16	3	14,8	125	33	33	26	26	4	SX .3..	100,80	**31601**	100,80	**31600**
E20 R/L 0026-2020K-K-SX3	20	20	3	18,8	125	31	33	31	26	5	SX .3..	118,30	**32001**	118,30	**32000**
E25 R/L 0026-2525M-K-SX3	25	25	3	23,8	150	33		31	26		SX .3..	125,50	**32501**	125,50	**32500**
E25 R/L 0033-2525M-K-SX3	25	25	3	23,8	150	42	42	36	33	5	SX .3..	125,50	**32601**	125,50	**32600**
E20 R/L 0033-2020K-K-SX4	20	20	4	18,3	125	40	40	32	33	5	SX .4..	118,30	**42001**	118,30	**42000**
E25 R/L 0033-2525M-K-SX4	25	25	4	23,3	150	42	42	36	33	5	SX .4..	125,50	**42501**	125,50	**42500**
E25 R/L 0040-2525M-K-SX4	25	25	4	23,3	150	49	49	38	40	6	SX .4..	125,50	**42601**	125,50	**42600**
E25 R/L 0040-2525M-K-SX5	25	25	5	22,9	150	49	49	38	40	6	SX .5..	125,50	**52501**	125,50	**52500**
E25 R/L 0040-2525M-K-SX6	25	25	6	22,4	150	49	49	38	40	6	SX .6..	125,50	**62501**	125,50	**62500**

2A/28



Klucz SX

Części zamienne

dla płytek do rowkowania		Nr artykułu 70 950 ... EUR	
SX .2..	SX 2-3	26,59	**836**
SX .3..	SX 2-3	26,59	**836**
SX .4..	SX 4-6	27,13	**837**
SX .5..	SX 4-6	27,13	**837**
SX .6..	SX 4-6	27,13	**837**



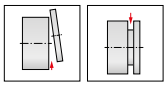
→ 8-12

Klucz montażowy SX proszę zamawiać osobno.

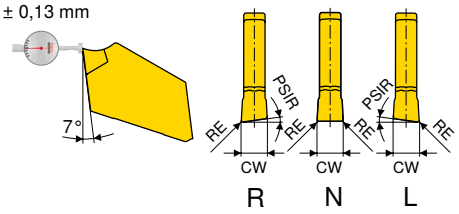
11

Płytki FX

- ▲ Doskonała geometria ostrza z małymi siłami skrawania
- ▲ Bardzo dobre łamanie wiórów także przy małych prędkościach posuwu
- ▲ Mała skłonność do tworzenia narostów na ostrzu



F	M	R



-F1 CTCP325	-F1 CTPP345	-F1 CTP1340
-F1 HCR1325	-F1 HCN1345	-F1 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	IH	CW $_{-0,1}$ mm	RE $_{+/-0,05}$ mm	PSIR	dla uchwytu podstawowego	1A/15 Nr artykułu 70 331 ... EUR		1A/15 Nr artykułu 70 331 ... EUR		1A/15 Nr artykułu 70 331 ... EUR	
FX 2.2 L 5-F1	L	2,2	0,15	5°	-FX 2.2			13,76	847	13,76	647
FX 3.1 L 5-F1	L	3,1	0,20	5°	-FX 3.1			13,76	851	13,76	651
FX 3.1 L 8-F1	L	3,1	0,20	8°	-FX 3.1			13,76	855		
FX 2.2 N 0.15-F1	N	2,2	0,15		-FX 2.2	13,76	998	13,76	848	13,76	648
FX 3.1 N 0.40-F1	N	3,1	0,40		-FX 3.1	13,76	906	13,76	856	13,76	656
FX 3.1 N 0.20-F1	N	3,1	0,20		-FX 3.1	13,76	902	13,76	852	13,76	652
FX 4.1 N 0.20-F1	N	4,1	0,20		-FX 4.1			14,77	860	14,77	660
FX 4.1 N 0.50-F1	N	4,1	0,50		-FX 4.1			14,77	864		
FX 2.2 R 5-F1	R	2,2	0,15	5°	-FX 2.2			13,76	849	13,76	649
FX 3.1 R 8-F1	R	3,1	0,20	8°	-FX 3.1			13,76	857		
FX 3.1 R 5-F1	R	3,1	0,20	5°	-FX 3.1			13,76	853	13,76	653

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	●
Żeliwo	●		●
Metale nieżelazne			○
Stopy żaroodporne		○	●
Stal hartowana	○		

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 109

Uwaga: przy wykonaniu R/L zredukować posuw o 20–50 %!

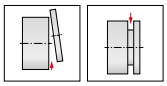
Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*



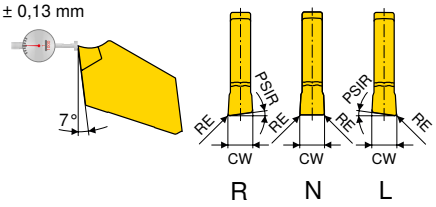
→ 27 → 29 → 28

Płytki FX

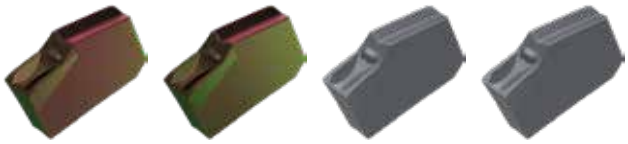
▲ Wersja wąska



F	M	R



-M1 CTCP325	-M1 CTCP335	-M1 CTPP345	-M1 CTP1340
-M1 HCR1325	-M1 HCR1335	-M1 HCN1345	-M1 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	IH	CW -0,1 mm	RE +/-0,05 mm	PSIR	dla uchwytu podstawowego	1A/15 Nr artykułu 70 330 ... EUR		1A/15 Nr artykułu 70 330 ... EUR		1A/15 Nr artykułu 70 330 ... EUR		1A/15 Nr artykułu 70 330 ... EUR	
FX 2.2 L 4-M1	L	2,2	0,1	4°	-FX 2.2			13,76	550	13,76	800	13,76	600
FX 2.2 N 0.10-M1	N	2,2	0,1		-FX 2.2	13,76	902	13,76	552	13,76	802	13,76	602
FX 2.2 R 4-M1	R	2,2	0,1	4°	-FX 2.2			13,76	554	13,76	804	13,76	604
Stal						●		●		●		●	
Stal nierdzewna						○		○		●		●	
Żeliwo						●		●				●	
Metale nieżelazne												○	
Stopy żaroodporne												○	
Stal hartowana						○							

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 109

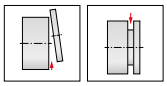
Uwaga: przy wykonaniu R/L zredukować posuw o 20–50 %!

11

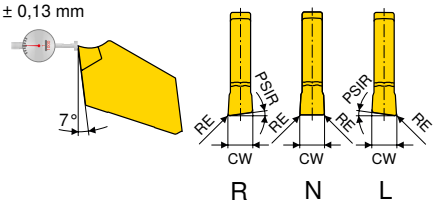
Obróbka wewnętrzna		*Obróbka zewnętrzna*						
								
		→ 27	→ 29	→ 28				

Płytki FX

▲ Wersja szeroka



F	M	R



-M1 CTCP325	-M1 CTCP335	-M1 CTPP345	-M1 CTP1340
-M1 HCR1325	-M1 HCR1335	-M1 HCN1345	-M1 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	IH	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PSIR	dla uchwytu podstawowego	1A/15 Nr artykułu 70 332 ...	EUR		1A/15 Nr artykułu 70 332 ...	EUR		1A/15 Nr artykułu 70 332 ...	EUR		1A/15 Nr artykułu 70 332 ...	EUR	
FX 3.1 L 6-M1	L	3,1	0,15	6°	-FX 3.1		13,76	**900**		13,76	**550**		13,76	**800**		13,76	**600**
FX 4.1 L 6-M1	L	4,1	0,20	6°	-FX 4.1					14,77	**556**		14,77	**806**		14,77	**606**
FX 3.1 N 0.15-M1	N	3,1	0,15		-FX 3.1		13,76	**902**		13,76	**552**		13,76	**802**		13,76	**602**
FX 4.1 N 0.20-M1	N	4,1	0,20		-FX 4.1		14,77	**908**		14,77	**558**		14,77	**808**		14,77	**608**
FX 5.1 N 0.25-M1	N	5,1	0,25		-FX 5.1		15,78	**914**		15,78	**564**		15,78	**814**		15,78	**614**
FX 6.5 N 0.30-M1	N	6,5	0,30		-FX 6.5		16,23	**920**		16,23	**570**					16,23	**620**
FX 8.2 N 0.40-M1	N	8,2	0,40		ostrza XLCEN 4608		18,46	**924**		18,46	**574**					18,46	**624**
FX 9.7 N 0.40-M1	N	9,7	0,40		ostrza XLCEN 4609		26,74	**926**		26,74	**576**					26,74	**626**
FX 3.1 R 6-M1	R	3,1	0,15	6°	-FX 3.1		13,76	**904**		13,76	**554**		13,76	**804**		13,76	**604**
FX 4.1 R 6-M1	R	4,1	0,20	6°	-FX 4.1					14,77	**560**		14,77	**810**		14,77	**610**
FX 5.1 R 6-M1	R	5,1	0,25	6°	-FX 5.1								15,78	**816**			
Stal							●			●			●			●	
Stal nierdzewna							○			○			●			●	
Żeliwo							●			●						●	
Metale nieżelazne																○	
Stopy żaroodporne													○			●	
Stal hartowana							○										

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 109

Uwaga: przy wykonaniu R/L zredukować posuw o 20–50 %!

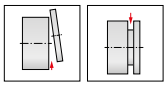
Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*



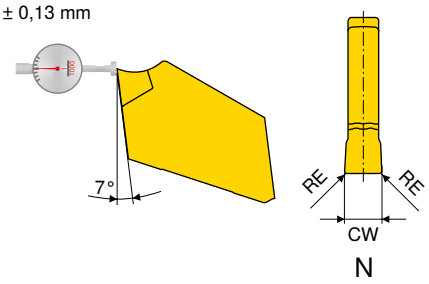
→ 27 → 29 → 28

Płytki FX

- ▲ Płytka wcinająca o wysoce dodatniej geometrii skrawania i ostrej krwędzi skrawającej
- ▲ Zmniejszona podatność na tworzenie się narostów

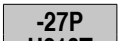


F	M	R
		



-27P
H216T

-ALP
CWK26





Oznaczenie	IH	CW $_{-0,1}$ mm	RE $_{+/-0,05}$ mm	dla uchwytu podstawowego	1A/90 Nr artykułu 70 334 ... EUR	
FX 2.2 N 0.10	N	2,2	0,10	-FX 2.2	12,86	**650**
FX 3.1 N 0.15	N	3,1	0,15	-FX 3.1	12,86	**652**
FX 4.1 N 0.15	N	4,1	0,15	-FX 4.1	13,76	**654**

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 109

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*

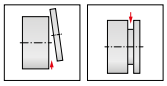


→ 27 → 29 → 28

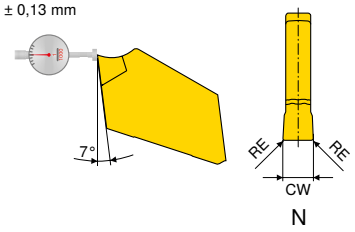
11

Płytki FX

- ▲ Płytka z doskonałym łamaniem wiórów w szerokim zakresie posuwów
- ▲ Bardzo stabilne krawędzie tnące



F	M	R
		



-R2 CTCP325	-R2 CTPP345	-R2 CTP1340
-R2 HCR1325	-R2 HCN1345	-R2 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		

Oznaczenie	IH	CW $_{-0,1}$ mm	RE $_{+/-0,05}$ mm	dla uchwytu podstawowego	1A/15 Nr artykułu 70 335 ... EUR		1A/15 Nr artykułu 70 335 ... EUR		1A/15 Nr artykułu 70 335 ... EUR	
FX 3.1 N 0.40-R2	N	3,1	0,4	-FX 3.1	13,76	**902**	13,76	**852**	13,76	**652**
FX 4.1 N 0.50-R2	N	4,1	0,5	-FX 4.1	14,77	**908**	14,77	**858**	14,77	**658**

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	●
Żeliwo	●		●
Metale nieżelazne			○
Stopy żaroodporne		○	●
Stal hartowana	○		

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 109

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*

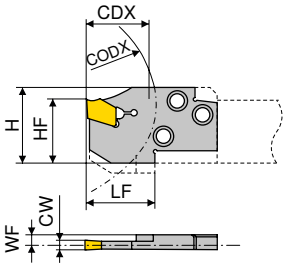




→ 27 → 29 → 28

ModularClamp MSS – Promieniowy moduł do wcinania FX krótkie/długie

▲ Do przecinania i wcinania promieniowego





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	HF	CW	WF	LF	H	CODX	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 876 ...		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 875 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
E20 R/L 20-FX 2.2	23	2,2	3,58	22	27	60	20	FX 2.2 ..	85,88	**020**	85,88	**020**
E20 R/L 20-FX 3.1	23	3,1	3,20	22	27	60	20	FX 3.1 ..	85,88	**120**	85,88	**120**
E20 R/L 20-FX 4.1	23	4,1	2,80	22	27	60	20	FX 4.1 ..	85,88	**220**	85,88	**220**
E25 R/L 20-FX 2.2	25	2,2	5,08	22	30	75	20	FX 2.2 ..	86,51	**025**	86,51	**025**
E25 R/L 25-FX 3.1	25	3,1	4,70	27	30	75	25	FX 3.1 ..	86,51	**125**	86,51	**125**
E25 R/L 25-FX 4.1	25	4,1	4,30	27	30	75	25	FX 4.1 ..	86,51	**225**	86,51	**225**
E25 R/L 25-FX 5.1	25	5,1	3,90	27	30	75	25	FX 5.1 ..	86,51	**325**	86,51	**325**
E25 R/L 25-FX 6.5	25	6,5	3,30	27	30	75	25	FX 6.5 ..	86,51	**425**	86,51	**425**
E25 R/L 35-FX 3.1	25	3,1	4,70	37	30	75	35	FX 3.1 ..	87,34	**525**	87,34	**525**
E25 R/L 35-FX 4.1	25	4,1	4,30	37	30	75	35	FX 4.1 ..	87,34	**625**	87,34	**625**
E25 R/L 35-FX 5.1	25	5,1	3,90	37	30	75	35	FX 5.1 ..	87,34	**725**	87,34	**725**
E25 R/L 35-FX 6.5	25	6,5	3,30	37	30	75	35	FX 6.5 ..	87,34	**825**	87,34	**825**
E32 R/L 32-FX 3.1	32	3,1	4,70	34	38	96	32	FX 3.1 ..	88,92	**032**	88,92	**032**
E32 R/L 32-FX 4.1	32	4,1	4,30	34	38	96	32	FX 4.1 ..	88,92	**132**	88,92	**132**
E32 R/L 32-FX 5.1	32	5,1	3,90	34	38	96	32	FX 5.1 ..	88,92	**232**	88,92	**232**
E32 R/L 32-FX 6.5	32	6,5	3,30	34	38	96	32	FX 6.5 ..	88,92	**332**	88,92	**332**
E32 R/L 45-FX 3.1	32	3,1	4,70	47	38	96	45	FX 3.1 ..	90,39	**432**	90,39	**432**
E32 R/L 45-FX 4.1	32	4,1	4,30	47	38	96	45	FX 4.1 ..	90,39	**532**	90,39	**532**
E32 R/L 45-FX 5.1	32	5,1	3,90	47	38	96	45	FX 5.1 ..	90,39	**632**	90,39	**632**
E32 R/L 45-FX 6.5	32	6,5	3,30	47	38	96	45	FX 6.5 ..	90,39	**732**	90,39	**732**

11

2A/28



Wypychacz

Części zamienne dla płytek do rowkowania	Nr artykułu 70 950 ... EUR	
FX 2.2 ..	4,35	**375**
FX 3.1 ..	4,35	**376**
FX 4.1 ..	4,35	**376**
FX 5.1 ..	4,35	**376**
FX 6.5 ..	4,35	**376**

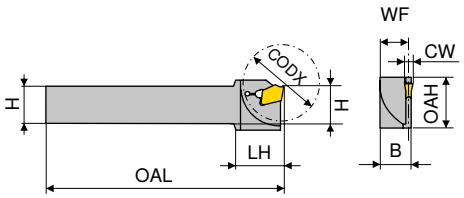


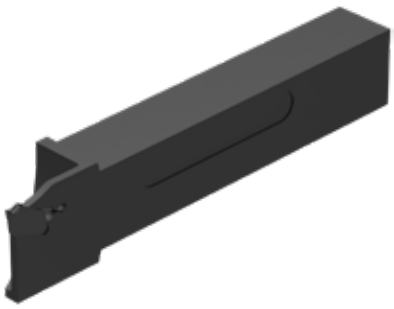


→ 22–26 → 93–95 → **rozdział 16**

MonoClamp – Oprawka promieniowa Mono FX

Zakres dostawy:
Oprawka wraz z wypychaczem





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B	OAL	LH	OAH	CW	WF	CODX	dla płytek do rowkowania	lewe 2A/25 Nr artykułu 70 837 ... EUR		prawe 2A/25 Nr artykułu 70 836 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
XLCE R/L 1010 M-FX2.2	10	10	150	19,4	21	2,2	9,18	30	FX 2.2 ..	99,30	**101**	99,30	**101**
XLCE R/L 1212 F-FX2.2	12	12	80	21,0	21	2,2	11,18	30	FX 2.2 ..	99,30	**102**	94,37	**102**
XLCE R/L 1212 M-FX2.2	12	12	150	19,4	21	2,2	11,18	30	FX 2.2 ..	99,30	**103**	99,30	**103**
XLCE R/L 1414 M-FX2.2	14	14	150	19,4	21	2,2	13,18	30	FX 2.2 ..	102,30	**104**	102,30	**104**
XLCE R/L 1612 H-FX2.2	16	12	100	21,0	21	2,2	11,18	30	FX 2.2 ..	94,37	**105**	94,37	**105**
XLCF R/L 1612 H-FX3.1	16	12	100	21,4	25	3,1	10,80	35	FX 3.1 ..	94,37	**106**	94,37	**106**
XLCF R/L 2016 K-FX3.1	20	16	125	26,4	26	3,1	14,80	40	FX 3.1 ..	105,30	**107**	105,30	**107**
XLCF R/L 2520 M-FX3.1	25	20	150	35,2	34	3,1	18,80	50	FX 3.1 ..	108,20	**108**	108,20	**108**
XLCF R/L 2016 K-FX4.1	20	16	125	26,4	26	4,1	14,40	40	FX 4.1 ..	105,30	**109**	105,30	**109**
XLCF R/L 2520 M-FX4.1	25	20	150	35,2	34	4,1	18,40	50	FX 4.1 ..	108,20	**110**	108,20	**110**

2A/28



Wypychacz

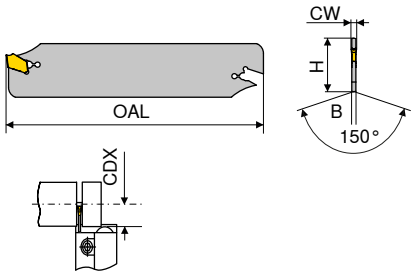
Części zamienne dla płytek do rowkowania	Nr artykułu 70 950 ... EUR	
FX 2.2 ..	4,35	**375**
FX 3.1 ..	4,35	**376**
FX 4.1 ..	4,35	**376**

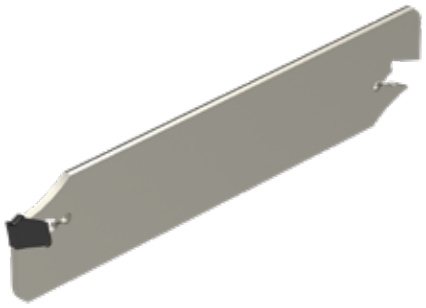


→ 22–26

MonoClamp – Ostrze promieniowe FX

Zakres dostawy:
Oprawka wraz z wypychaczem





2A/25

Oznaczenie	H	B	OAL	CW	CDX	dla płytek do rowkowania	Nr artykułu 70 832 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm			
XLCEN 2602 J 22 FX	26	1,65	110	2,2	25	FX 2.2 ..	80,95	**101**
XLCFN 2603 J 31 FX	26	2,40	110	3,1	35	FX 3.1 ..	79,27	**102**
XLCFN 2604 J 41 FX	26	3,20	110	4,1	40	FX 4.1 ..	79,27	**103**
XLCEN 3202 M 22 FX	32	1,65	150	2,2	30	FX 2.2 ..	80,95	**004**
XLCFN 3203 M 31 FX	32	2,40	150	3,1	50	FX 3.1 ..	82,21	**104**
XLCFN 3204 M 41 FX	32	3,20	150	4,1	50	FX 4.1 ..	88,71	**105**
XLCFN 3205 M 51 FX	32	4,00	150	5,1	55	FX 5.1 ..	97,30	**106**
XLCFN 3206 M 65 FX	32	5,20	150	6,5	55	FX 6.5 ..	105,30	**107**
XLCEN 4608 S 82 FX	46	6,80	250	8,2	80	FX 8.2 ..	251,30	**108**
XLCEN 4609 S 97 FX	46	8,00	250	9,7	80	FX 9.7 ..	251,30	**109**

2A/28



Wypychacz

Części zamienne dla płytek do rowkowania	Nr artykułu 70 950 ... EUR	
FX 2.2 ..	4,35	**375**
FX 3.1 ..	4,35	**376**
FX 4.1 ..	4,35	**376**
FX 5.1 ..	4,35	**376**
FX 6.5 ..	4,35	**376**
FX 8.2 ..	5,44	**377**
FX 9.7 ..	5,44	**377**

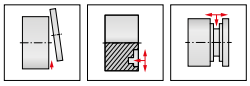




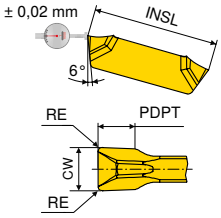
→ 22–26
→ 98+99

Płytki GX 09/16

▲ Płytka szlifowana obwodowo
▲ Odpowiednia także do przecinania elementów wydrążonych i cienkościennych



F	M	R
		



-F2 CTP1340

-F2 CCN1340

DRAGONSKIN



1C/72

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	Nr artykułu 70 360 ... EUR	
GX 09-1 E2.00 N 0.20	9	2,0	0,2	1,5	GX 09-1	25,90	**600**
GX 09-1 E2.50 N 0.20	9	2,5	0,2	1,5	GX 09-1	25,90	**602**
GX 09-2 E3.00 N 0.30	9	3,0	0,3	2,0	GX 09-2	25,90	**604**
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2,0	0,2	2,5	GX 16-1	26,34	**650**
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3,0	0,3	3,0	GX 16-2	26,34	**652**
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4,0	0,4	3,5	GX 16-3	28,84	**654**
GX 16-3 E5.00 N 0.40	16	5,0	0,4	3,5	GX 16-3	28,84	**656**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 103

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*





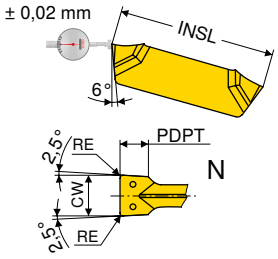

→ 40+41 | → 44+45 | → 38+39 | → 42+43

Płytki GX 09/16 – standardowe

▲ Odpowiednia także do przecinania elementów cienkościennych



F	M	R
		



CTCP325	CTCP335	CTP1340
HCR1325	HCR1335	CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		

Oznaczenie	INSL	CW +/-0,02	RE +/-0,05	PDPT	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 350 ...		1C/72 Nr artykułu 70 350 ...		1C/72 Nr artykułu 70 350 ...	
	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
GX 09-1 E2.00 N 0.20	9	2,0	0,2	1,5	GX 09-1	25,90	**984**			25,90	**634**
GX 09-1 E2.50 N 0.20	9	2,5	0,2	1,5	GX 09-1	25,90	**988**			25,90	**638**
GX 09-2 E3.00 N 0.30	9	3,0	0,3	2,0	GX 09-2	25,90	**992**			25,90	**642**
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2,0	0,2	2,5	GX 16-1	26,34	**900**	26,34	**500**	26,34	**600**
GX 16-1 E2.50 N 0.20	16	2,5	0,2	2,5	GX 16-1	26,34	**904**	26,34	**504**	26,34	**604**
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3,0	0,3	3,0	GX 16-2	26,34	**908**	26,34	**508**	26,34	**608**
GX 16-2 E3.00 N 0.50	16	3,0	0,5	3,0	GX 16-2	26,34	**910**				
GX 16-2 E3.50 N 0.30	16	3,5	0,3	3,0	GX 16-2	26,34	**912**	26,34	**512**	26,34	**612**
GX 16-3 E4.00 N 0.60	16	4,0	0,6	3,5	GX 16-3	28,84	**918**				
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4,0	0,4	3,5	GX 16-3	28,84	**916**	28,84	**516**	28,84	**616**
GX 16-3 E5.00 N 0.40	16	5,0	0,4	3,5	GX 16-3	28,84	**924**	28,84	**524**	28,84	**624**
GX 16-4 E6.00 N 0.50	16	6,0	0,5	4,0	GX 16-4	30,44	**928**			30,44	**628**
GX 16-4 E6.00 N 0.80	16	6,0	0,8	4,0	GX 16-4	30,44	**930**				

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	●
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne			○
Stopy żaroodporne			●
Stal hartowana	○		

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 103

11

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*

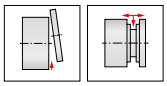




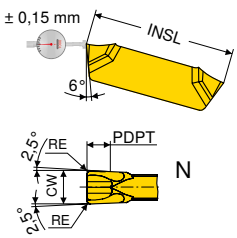

→ 40+41 → 44+45 → 38+39 → 42+43

Płytki GX 09/16

▲ Doskonałe łamanie wiórów



F	M	R



-M40 CTCP325	-M40 CTPP345	-M40 CTP1340
-M40 HCR1325	-M40 HCN1345	-M40 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	INSL	CW +/-0,05	RE +/-0,05	PDPT	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 351 ...		1C/72 Nr artykułu 70 351 ...		1C/72 Nr artykułu 70 351 ...	
	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
GX 09-1 E2.00 N 0.20	9	2	0,2	1,5	GX 09-1	16,92	**986**	16,92	**886**	16,92	**686**
GX 09-2 E3.00 N 0.30	9	3	0,3	2,0	GX 09-2	16,92	**994**	16,92	**894**	16,92	**694**
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2	0,2	2,5	GX 16-1	17,14	**902**	17,14	**802**	17,14	**602**
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3	0,3	3,0	GX 16-2	17,14	**910**	17,14	**810**	17,14	**610**
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4	0,4	3,5	GX 16-3	19,08	**918**	19,08	**818**	19,08	**618**
GX 16-3 E5.00 N 0.40	16	5	0,4	3,5	GX 16-3	21,02	**926**	21,02	**826**	21,02	**626**
GX 16-4 E6.00 N 0.50	16	6	0,5	4,0	GX 16-4	22,93	**930**	22,93	**830**	22,93	**630**

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	●
Żeliwo	●		●
Metale nieżelazne			○
Stopy żaroodporne		○	●
Stal hartowana	○		

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 103

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*





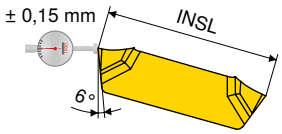

→ 40+41 | → 44+45 | → 38+39 | → 42+43

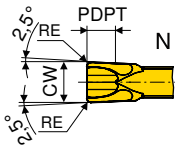
Płytki GX 16

▲ Doskonałe łamanie wiórów



F	M	R
		





-M1 CTCP325	-M1 CTPP345	-M1 CTP1340
-M1 HCR1325	-M1 HCN1345	-M1 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		

Oznaczenie	INSL	CW +/-0,05	RE +/-0,05	PDPT	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 362 ...	EUR	1C/72 Nr artykułu 70 362 ...	EUR	1C/72 Nr artykułu 70 362 ...	EUR
	mm	mm	mm	mm							
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2	0,2	2,0	GX 16-1			17,14	800	17,14	600
GX 16-2 E3.00 N 0.20	16	3	0,2	2,5	GX 16-2	17,14	902	17,14	802	17,14	602
GX 16-3 E4.00 N 0.30	16	4	0,3	3,0	GX 16-3	19,08	904			19,08	604
Stal						●		●		●	
Stal nierdzewna						○		●		●	
Żeliwo						●				●	
Metale nieżelazne										○	
Stopy żaroodporne								○		●	
Stal hartowana						○					

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 104

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*



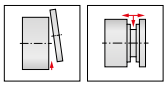



→ 40+41 | → 45 | → 38+39 | → 43

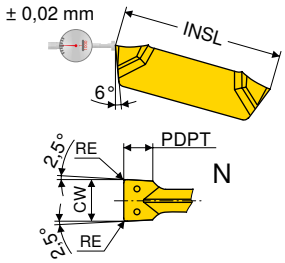
11

Płytki GX 16

▲ Płytka do przecinania z pozytywną geometrią ostrza i ostrą krawędzią skrawającą
▲ Płytka szlifowana obwodowo



F	M	R



-27P
H216T

-ALP
CWK26



1C/72

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	Nr artykułu 70 350 ... EUR	
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2	0,2	2,5	GX 16-1	19,99	**650**
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3	0,3	3,0	GX 16-2	19,99	**658**
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4	0,4	3,5	GX 16-3	21,80	**670**
GX 16-4 E6.00 N 0.50	16	6	0,5	4,0	GX 16-4	22,93	**678**

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 103

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*



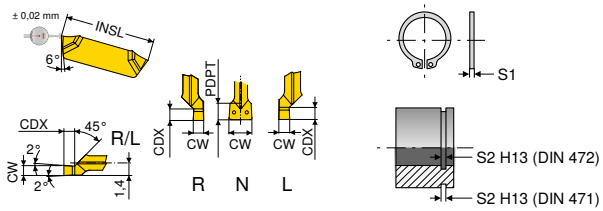



→ 40+41 → 45 → 38+39 → 43

Płytka do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających GX 09/16



F	M	R





Oznaczenie	IH	INSL	s_1	s_2	CW $_{+/-0,02}$	RE $_{+/-0,05}$	CDX	PDPT	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 352 ... EUR		1C/72 Nr artykułu 70 352 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
GX 09-1 S0.60 L	L	9	0,40	0,50	0,60		0,75		R/L 02-GX 09-1			25,90	**679**
GX 09-1 S0.80 L	L	9	0,60	0,70	0,80		0,94		R/L 02-GX 09-1			25,90	**681**
GX 09-1 S0.90 L	L	9	0,70	0,80	0,90		1,04		R/L 02-GX 09-1			25,90	**683**
GX 09-1 S1.00 L	L	9	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 02-GX 09-1			25,90	**684**
GX 09-1 S1.20 L	L	9	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 02-GX 09-1			25,90	**686**
GX 09-1 S1.40 L	L	9	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 02-GX 09-1			25,90	**688**
GX 09-1 S1.70 L	L	9	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 02-GX 09-1			25,90	**690**
GX 16-2 S0.60 L	L	16	0,40	0,50	0,60		0,75		R/L 03-GX 16-2			26,34	**607**
GX 16-2 S0.80 L	L	16	0,60	0,70	0,80		0,94		R/L 03-GX 16-2			26,34	**609**
GX 16-2 S0.90 L	L	16	0,70	0,80	0,90		1,04		R/L 03-GX 16-2			26,34	**611**
GX 16-2 S1.00 L	L	16	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 03-GX 16-2			26,34	**612**
GX 16-2 S1.20 L	L	16	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 03-GX 16-2			26,34	**614**
GX 16-2 S1.40 L	L	16	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 03-GX 16-2			26,34	**616**
GX 16-2 S1.70 L	L	16	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 03-GX 16-2			26,34	**618**
GX 16-2 S1.95 L	L	16	1,75	1,85	1,95		2,07		R/L 03-GX 16-2			26,34	**620**
GX 16-2 S2.25 L	L	16	2,00	2,15	2,25		2,36		R/L 03-GX 16-2			26,34	**622**
GX 09-1 S1.95 N	N	9	1,75	1,85	1,95	0,1		2,0	GX 09-1	25,90	**692**		
GX 09-1 S2.25 N	N	9	2,00	2,15	2,25	0,1		2,0	GX 09-1	25,90	**694**		
GX 09-2 S2.75 N	N	9	2,50	2,65	2,75	0,1		2,0	GX 09-2	25,90	**696**		
GX 09-2 S3.25 N	N	9	3,00	3,15	3,25	0,1		2,0	GX 09-2	25,90	**698**		
GX 16-2 S2.75 N	N	16	2,50	2,65	2,75	0,1		3,0	GX 16-2	26,34	**624**		
GX 16-2 S3.25 N	N	16	3,00	3,15	3,25	0,1		3,0	GX 16-2	26,34	**626**		
GX 16-3 S4.25 N	N	16	4,00	4,15	4,25	0,2		3,5	GX 16-3	28,84	**628**		
GX 16-4 S5.25 N	N	16	5,00	5,15	5,25	0,2		4,0	GX 16-4	30,44	**630**		
GX 09-1 S0.60 R	R	9	0,40	0,50	0,60		0,75		R/L 02-GX 09-1			25,90	**670**
GX 09-1 S0.80 R	R	9	0,60	0,70	0,80		0,94		R/L 02-GX 09-1			25,90	**672**
GX 09-1 S0.90 R	R	9	0,70	0,80	0,90		1,04		R/L 02-GX 09-1			25,90	**674**
GX 09-1 S1.00 R	R	9	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 02-GX 09-1			25,90	**676**
GX 09-1 S1.20 R	R	9	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 02-GX 09-1			25,90	**678**
GX 09-1 S1.40 R	R	9	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 02-GX 09-1			25,90	**680**
GX 09-1 S1.70 R	R	9	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 02-GX 09-1			25,90	**682**
GX 16-2 S0.60 R	R	16	0,40	0,50	0,60		0,75		R/L 03-GX 16-2			26,34	**695**
GX 16-2 S0.80 R	R	16	0,60	0,70	0,80		0,94		R/L 03-GX 16-2			26,34	**697**
GX 16-2 S0.90 R	R	16	0,70	0,80	0,90		1,04		R/L 03-GX 16-2			26,34	**699**
GX 16-2 S1.00 R	R	16	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 03-GX 16-2			26,34	**600**
GX 16-2 S1.20 R	R	16	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 03-GX 16-2			26,34	**602**
GX 16-2 S1.40 R	R	16	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 03-GX 16-2			26,34	**604**
GX 16-2 S1.70 R	R	16	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 03-GX 16-2			26,34	**606**
GX 16-2 S1.95 R	R	16	1,75	1,85	1,95		2,07		R/L 03-GX 16-2			26,34	**608**
GX 16-2 S2.25 R	R	16	2,00	2,15	2,25		2,36		R/L 03-GX 16-2			26,34	**610**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 104

Uwaga – dotyczy tylko obróbki wewnętrznej:
Płytka prawa →lewy moduł wzgl. wytaczadło jednolite
Płytka lewa → prawy moduł wzgl. wytaczadło jednolite

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*

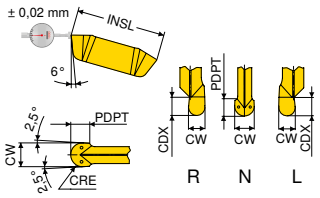


→ 40+41 → 44+45 → 38+39 → 42+43

Płytka promieniowa GX 09/17



F	M	R
		



CTCP325	CTCP325	CTP1340
HCR1325	HCR1325	CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	IH	INSL	CW +/-0,02	CRE	PDPT	CDX	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 354 ...		1C/72 Nr artykułu 70 354 ...		1C/72 Nr artykułu 70 354 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
GX 09-1 R0.80 L	L	9	1,6	0,8		1,78	R/L 02-GX 09-1	31,23	**988**				
GX 16-2 R0.80 L	L	16	1,6	0,8		1,78	R/L 03-GX 16-2	32,02	**912**				
GX 16-2 R1.00 L	L	16	2,0	1,0		2,18	R/L 03-GX 16-2	32,02	**916**				
GX 16-2 R1.20 L	L	16	2,4	1,2		2,58	R/L 03-GX 16-2	32,02	**920**				
GX 09-1 R1.00 N	N	9	2,0	1,0	1,0		GX 09-1			31,23	**992**		
GX 09-1 R1.20 N	N	9	2,4	1,2	1,2		GX 09-1			31,23	**996**		
GX 16-2 R1.50 N	N	16	3,0	1,5	1,5		GX 16-2			32,02	**924**	32,02	**624**
GX 16-3 R2.00 N	N	16	4,0	2,0	2,0		GX 16-3			34,76	**928**	34,76	**628**
GX 16-3 R2.50 N	N	16	5,0	2,5	2,5		GX 16-3			34,76	**932**	34,76	**632**
GX 16-4 R3.00 N	N	16	6,0	3,0	3,0		GX 16-4			36,35	**936**	36,35	**636**
GX 09-1 R0.80 R	R	9	1,6	0,8		1,78	R/L 02-GX 09-1	31,23	**984**				
GX 16-2 R0.80 R	R	16	1,6	0,8		1,78	R/L 03-GX 16-2	32,02	**900**				
GX 16-2 R1.00 R	R	16	2,0	1,0		2,18	R/L 03-GX 16-2	32,02	**904**				
GX 16-2 R1.20 R	R	16	2,4	1,2		2,58	R/L 03-GX 16-2	32,02	**908**				

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	●
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne			○
Stopy żaroodporne			●
Stal hartowana	○	○	

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 104

Uwaga – dotyczy tylko obróbki wewnętrznej:
Płytka prawa → lewy moduł wzgl. wytaczadło jednolite
Płytka lewa → prawy moduł wzgl. wytaczadło jednolite

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*





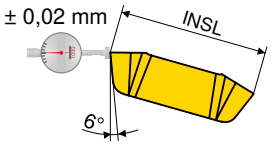

→ 40+41 → 44+45 → 38+39 → 42+43

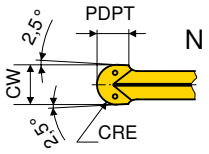
Płytka promieniowa do rowków GX 16

- ▲ Płytka wcinająca o wysoce dodatniej geometrii skrawania i ostrej krawędzi skrawającej
- ▲ Szlifowana po obwodzie



F	M	R
		





-27P
H216T

-ALP
CWK26



Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	CRE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 354 ... EUR	
GX 16-2 R1.50 N	16	3	1,5	1,5	GX 16-2	24,07	**674**
GX 16-3 R2.00 N	16	4	2,0	2,0	GX 16-3	26,01	**678**
GX 16-3 R2.50 N	16	5	2,5	2,5	GX 16-3	26,01	**682**

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 104

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*



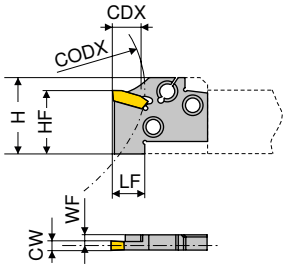



→ 40+41 → 45 → 38+39 → 43

11

ModularClamp MSS – Promieniowy moduł do wcinania GX 09/16

- ▲ Do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających ≤ 2,75 mm
- ▲ Do rowków promieniowych ≤ 1,2 mm
- ▲ Do toczenia zewnętrznego



Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie	CW	WF	LF	HF	H	CODX	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 871 ...		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 870 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
E12 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,15	8	12	14,5	36	2	GX 09-1 ..R/L	84,93	**112**	84,93	**112**
E16 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,15	8	16	19,5	48	2	GX 09-1 ..R/L	85,88	**116**	85,88	**116**
E20 R/L 03-GX 16-2	<2,75	3,40	13	20	24,0	60	3	GX 16-2 ..R/L	85,88	**120**	85,88	**120**
E25 R/L 03-GX 16-2	<2,75	4,90	13	25	30,0	75	3	GX 16-2 ..R/L	86,51	**125**	86,51	**125**
E32 R/L 03-GX 16-2	<2,75	4,90	13	32	38,0	96	3	GX 16-2 ..R/L	87,34	**132**	87,34	**132**

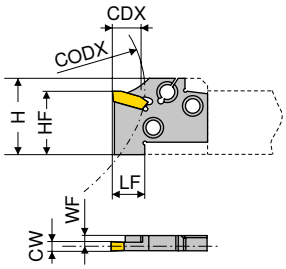




→ 30–37 → 93–95 → **rozdział 16**

ModularClamp MSS – Promieniowy moduł do wcinania GX 09/16

- Do wcinania i toczenia
- Do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających ≤ 5,25 mm
- Do rowków promieniowych ≤ 2,5 mm
- Do toczenia zewnętrznego



Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie	CW	WF	LF	HF	H	CODX	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 866 ...		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 865 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
E12 R/L 07-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,15	8	12	14,5	36	7	GX 09-1 ..N	84,93	**012**	84,93	**012**
E12 R/L 07-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,15	8	12	14,5	36	7	GX 09-2 ..N	84,93	**112**	84,93	**112**
E16 R/L 07-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,15	8	16	19,5	48	7	GX 09-1 ..N	85,88	**016**	85,88	**016**
E16 R/L 07-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,15	8	16	19,5	48	7	GX 09-2 ..N	85,88	**116**	85,88	**116**
E20 R/L 12-GX 16-1	2,00 - 2,75	3,75	13	20	24,0	60	12	GX 16-1 ..N	85,88	**020**	85,88	**020**
E20 R/L 12-GX 16-2	2,76 - 3,75	3,40	13	20	24,0	60	12	GX 16-2 ..N	85,88	**120**	85,88	**120**
E20 R/L 12-GX 16-3	3,76 - 5,00	2,93	13	20	24,0	60	12	GX 16-3 ..N	85,88	**220**	85,88	**220**
E25 R/L 12-GX 16-1	2,00 - 2,75	5,25	13	25	30,0	75	12	GX 16-1 ..N	86,51	**025**	86,51	**025**
E25 R/L 12-GX 16-2	2,76 - 3,75	4,90	13	25	30,0	75	12	GX 16-2 ..N	86,51	**125**	86,51	**125**
E25 R/L 12-GX 16-3	3,76 - 5,00	4,43	13	25	30,0	75	12	GX 16-3 ..N	86,51	**225**	86,51	**225**
E25 R/L 12-GX 16-4	5,01 - 6,50	3,80	13	25	30,0	75	12	GX 16-4 ..N	86,51	**325**	86,51	**325**
E32 R/L 12-GX 16-2	2,76 - 3,75	4,90	13	32	38,0	96	12	GX 16-2 ..N	87,34	**132**	87,34	**132**
E32 R/L 12-GX 16-3	3,76 - 5,00	4,43	13	32	38,0	96	12	GX 16-3 ..N	87,34	**232**	87,34	**232**
E32 R/L 12-GX 16-4	5,01 - 6,50	3,80	13	32	38,0	96	12	GX 16-4 ..N	87,34	**332**	87,34	**332**

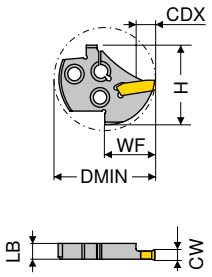




→ 30–37 → 93–95 → **rozdział 16**

ModularClamp MSS – Moduł nacinający promieniowy GX 09/16 – obróbka wewnętrzna

- ▲ Do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających ≤ 2,75 mm
- ▲ Do rowków promieniowych do ≤ 1,5 mm



Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie	CW	LB	WF	H	CDX	DMIN	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 886 ...		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 885 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
I16 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,8	10,0	16,4	2	20	GX 09-1 ..R/L	85,88	**016**	85,88	**016**
I20 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,8	12,0	20,3	2	25	GX 09-1 ..R/L	85,88	**020**	85,88	**020**
I25 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,8	15,5	24,9	2	32	GX 09-1 ..R/L	86,51	**025**	86,51	**025**
I32 R/L 03-GX 16-2	<2,75	5,9	20,0	32,2	3	40	GX 16-2 ..R/L	87,34	**032**	87,34	**032**
I40 R/L 03-GX 16-2	<2,75	5,9	24,5	39,6	3	50	GX 16-2 ..R/L	88,08	**040**	88,08	**040**

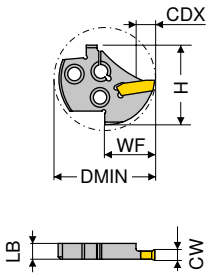
Do modułu prawego → zastosować lewą płytkę
Do modułu lewego → zastosować prawą płytkę




→ 30–37 → 96

ModularClamp MSS – Moduł nacinający promieniowy GX 09/16 – obróbka wewnętrzna

- ▲ Do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających ≤ 5,25 mm
- ▲ Do rowków promieniowych do ≤ 2,5 mm



Rysunki pokazują wykonanie prawe



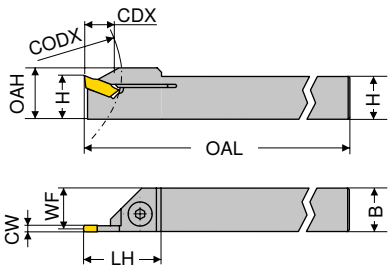
Oznaczenie	CW	LB	WF	H	CDX	DMIN	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 881 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 880 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
I16 R/L 04-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,8	10,0	16,4	4	20	GX 09-1 ..N	85,88	**017**	85,88	**017**
I16 R/L 04-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,8	10,0	16,4	4	20	GX 09-2 ..N	85,88	**117**	85,88	**117**
I20 R/L 05-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,8	12,0	20,3	5	25	GX 09-1 ..N	85,88	**021**	85,88	**021**
I20 R/L 05-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,8	12,0	20,3	5	25	GX 09-2 ..N	85,88	**121**	85,88	**121**
I25 R/L 06-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,8	15,5	24,9	6	32	GX 09-1 ..N	86,51	**026**	86,51	**026**
I25 R/L 06-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,8	15,5	24,9	6	32	GX 09-2 ..N	86,51	**126**	86,51	**126**
I32 R/L 09-GX 16-1	2,00 - 2,75	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-1 ..N	87,34	**033**	87,34	**033**
I32 R/L 09-GX 16-2	2,76 - 3,75	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-2 ..N	87,34	**133**	87,34	**133**
I32 R/L 09-GX 16-3	3,76 - 5,00	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-3 ..N	87,34	**233**	87,34	**233**
I32 R/L 09-GX 16-4	5,01 - 6,50	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-4 ..N	87,34	**333**	87,34	**333**
I40 R/L 10-GX 16-1	2,00 - 2,75	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-1 ..N	88,08	**041**	88,08	**041**
I40 R/L 10-GX 16-2	2,76 - 3,75	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-2 ..N	88,08	**141**	88,08	**141**
I40 R/L 10-GX 16-3	3,76 - 5,00	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-3 ..N	88,08	**241**	88,08	**241**
I40 R/L 10-GX 16-4	5,01 - 6,50	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-4 ..N	88,08	**341**	88,08	**341**




→ 30–37 → 96

11

MonoClamp – Oprawka promieniowa Mono GX 09

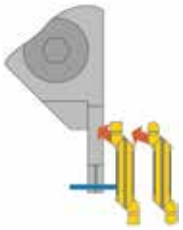




Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B	CW	WF	OAH	OAL	LH	CODX	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 863 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 862 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
E10 R/L 00-1010M-GX09	10	10	2,00 - 3,50	9,35	12	150	18	30	7	GX 09 ..	123,50	**010**	123,50	**010**

Podczas zastosowania płytek „L“ lub „R“ należy zmodyfikować narzędzie na powierzchni czołowej w celu uniknięcia zakleszczenia się płytki.

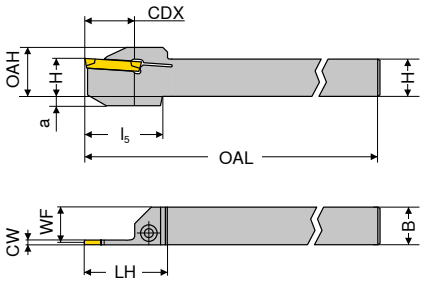


Części zamienne dla płytek do rowkowania		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
GX 09 ..	T15	9,28	**113**	M4x11	10,34	**442**



→ 30–36

MonoClamp – Oprawka promieniowa Mono GX 16

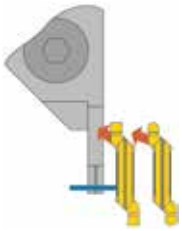




Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B	CW	WF	OAH	OAL	LH	l_5	a	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 889 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 888 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
E12 R/L 0012-1212K-GX16-1	12	12	2,00 - 2,75	11,35	17	125	26	24	4	12	GX 16-1	91,12	**212**	91,12	**212**
E12 R/L 0012-1212K-GX16-2	12	12	2,76 - 3,75	11,00	17	125	26	24	4	12	GX 16-2	91,12	**312**	91,12	**312**
E16 R/L 0012-1616K-GX16-1	16	16	2,00 - 2,75	15,35	21	125	26	24	4	12	GX 16-1	97,30	**216**	97,30	**216**
E16 R/L 0012-1616K-GX16-2	16	16	2,76 - 3,75	15,00	21	125	26	24	4	12	GX 16-2	97,30	**316**	97,30	**316**
E16 R/L 0012-1616K-GX16-3	16	16	3,76 - 5,00	14,53	21	125	26	24	4	12	GX 16-3	97,30	**416**	97,30	**416**
E20 R/L 0012-2020K-GX16-1	20	20	2,00 - 2,75	19,35	25	125	26			12	GX 16-1	112,00	**220**	112,00	**220**
E20 R/L 0012-2020K-GX16-2	20	20	2,76 - 3,75	19,00	25	125	26			12	GX 16-2	112,00	**320**	112,00	**320**
E20 R/L 0012-2020K-GX16-3	20	20	3,76 - 5,00	18,53	25	125	26			12	GX 16-3	112,00	**420**	112,00	**420**
E25 R/L 0012-2525M-GX16-2	25	25	2,76 - 3,75	24,00	30	150	26			12	GX 16-2	119,10	**325**	119,10	**325**
E25 R/L 0012-2525M-GX16-3	25	25	3,76 - 5,00	23,53	30	150	26			12	GX 16-3	119,10	**425**	119,10	**425**

Podczas zastosowania płytek „L“ lub „R“ należy zmodyfikować narzędzie na powierzchni czołowej w celu uniknięcia zakleszczenia się płytki.



11


Klucz -D

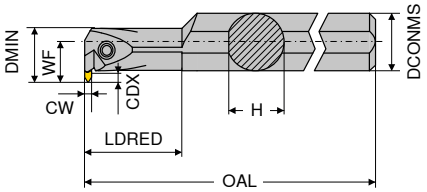

Śruba zaciskowa

Części zamienne dla płytek do rowkowania		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR	
GX 16-1	T15	9,28	**113**	M3,5x14	4,09	**160**
GX 16-2	T15	9,28	**113**	M3,5x14	4,09	**160**
GX 16-3	T15	9,28	**113**	M3,5x14	4,09	**160**



→ 30–37

MonoClamp – Wytaczadło promieniowe Mono GX 09



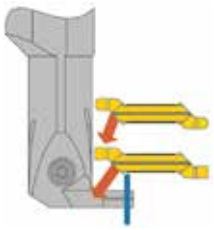


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	DCONMS	DMIN	CW	CDX	WF	OAL	LDRED	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 859 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 858 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
I12 R/L 90-2,5D-GX09	15,25	16	16	2,00 - 3,75	3	11	150	30	GX 09 ..	151,40	**012**	151,40	**012**

Do prawego wytaczadła → zastosować lewą płytkę
Do lewego wytaczadła→ zastosować prawą płytkę

Podczas zastosowania płytek „L“ lub „R“ należy zmodyfikować narzędzie na powierzchni czołowej w celu uniknięcia zakleszczenia się płytki.




Klucz -D


Śruba zaciskowa

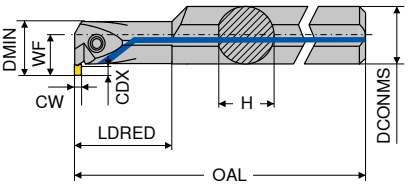
Części zamienne dla płytek do rowkowania		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR	
GX 09 ..	T15	9,28	**113**	M3,5x12,5	8,97	**441**



→ 30–36

MonoClamp – Wytaczadło promieniowe Mono GX 16





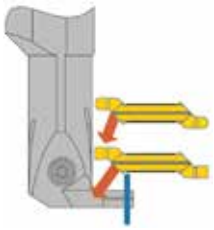


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	DCONMS	DMIN	CW	CDX	WF	OAL	LDRED	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 893 ...		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 892 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
I16 R/L 90-2.0D-GX16-1	15,25	16	20,5	2,00 - 2,75	5,0	13,5	150	32	GX 16-1	133,30	**516**	133,30	**516**
I16 R/L 90-2.0D-GX16-2	15,25	16	20,5	2,76 - 3,75	5,0	13,5	150	32	GX 16-2	133,30	**616**	133,30	**616**
I20 R/L 90-2.0D-GX16-2	19,00	20	25,0	2,76 - 3,75	5,5	15,5	180	40	GX 16-2	144,00	**620**	144,00	**620**
I25 R/L 90-2.0D-GX16-2	24,00	25	32,0	2,76 - 3,75	8,0	20,5	200	50	GX 16-2	167,40	**625**	167,40	**625**
I25 R/L 90-2.0D-GX16-3	24,00	25	32,0	3,76 - 5,00	10,0	22,5	200	50	GX 16-3	167,40	**725**	167,40	**725**
I32 R/L 90-2.0D-GX16-2	31,00	32	42,0	2,76 - 3,75	11,0	27,5	250	64	GX 16-2	194,60	**632**	194,60	**632**
I32 R/L 90-2.0D-GX16-3	31,00	32	42,0	3,76 - 5,00	11,0	27,5	250	64	GX 16-3	194,60	**732**	194,60	**732**

Do prawego wytaczadła → zastosować lewą płytkę
Do lewego wytaczadła→ zastosować prawą płytkę

Podczas zastosowania płytek „L“ lub „R“ należy zmodyfikować narzędzie na powierzchni czołowej w celu uniknięcia zakleszczenia się płytki.



11

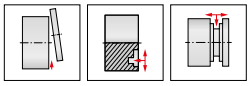
Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
dla płytek do rowkowania		EUR			EUR	
GX 16-1	T15	9,28	**113**	M4x14	8,58	**403**
GX 16-2	T15	9,28	**113**	M4x14	8,58	**403**
GX 16-3	T15	9,28	**113**	M4x14	8,58	**403**



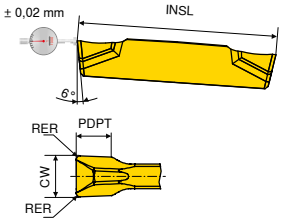
→ 30–37

Płytki GX 24

▲ Płytka szlifowana obwodowo
▲ Odpowiednia także do przecinania elementów wydrążonych i cienkościennych



F	M	R



-F2 CTCP325	-F2 CTPP345	-F2 CTP1340
-F2 HCR1325	-F2 HCN1345	-F2 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	INSL	CW +/-0,02	RE +/-0,05	PDPT	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 350 ...		1C/72 Nr artykułu 70 350 ...		1C/72 Nr artykułu 70 350 ...	
	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3,0	0,3	2,5	GX 24-2	27,14	**962**	27,14	**862**	27,14	**662**
GX 24-2 E3.50 N 0.30	24	3,5	0,3	2,5	GX 24-2			27,14	**864**		
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4,0	0,4	3,0	GX 24-3	29,29	**966**	29,29	**866**	29,29	**666**
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5,0	0,4	3,5	GX 24-3	32,14	**970**	32,14	**870**	32,14	**671**
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6,0	0,5	4,0	GX 24-4			35,32	**872**	35,32	**672**

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	●
Żeliwo	●		●
Metale nieżelazne			○
Stopy żaroodporne		○	●
Stal hartowana	○		

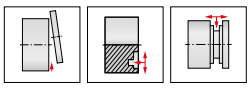
→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 103

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*

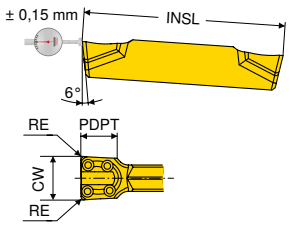


→ 54 → 59 → 53–56 → 57 → 58 → 60

Płytki GX 24 -E



F	M	R
		





Oznaczenie	INSL	CW +/-0,05	RE +/-0,05	PDPT	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 350 ...		1C/72 Nr artykułu 70 350 ...		1C/72 Nr artykułu 70 350 ...		1C/72 Nr artykułu 70 350 ...	
	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3	0,3	2,5	GX 24-2	18,27	**932**	18,27	**532**	18,01	**832**	18,27	**632**
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4	0,4	3,0	GX 24-3	19,99	**936**	19,99	**536**	19,99	**836**	19,99	**636**
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5	0,4	3,0	GX 24-3	21,80	**940**	21,80	**540**	21,80	**840**	21,80	**640**
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6	0,5	3,5	GX 24-4	23,96	**944**	23,96	**544**	23,96	**844**	23,96	**644**

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo	●	●		●
Metale nieżelazne				○
Stopy żaroodporne			○	●
Stal hartowana	○			

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 103

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*



→ 54 → 59 → 53–56 → 57 → 58 → 60

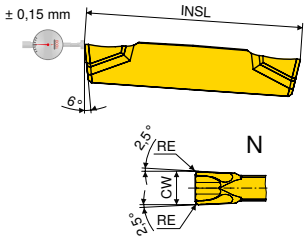
11

Płytki GX 24

▲ Doskonałe łamanie wiórów



F	M	R
		



-M1 CTCP325	-M1 CTPP345	-M1 CTP1340
-M1 HCR1325	-M1 HCN1345	-M1 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		

Oznaczenie	INSL	CW +/-0,05	RE +/-0,05	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 363 ...		1C/72 Nr artykułu 70 363 ...		1C/72 Nr artykułu 70 363 ...	
	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
GX 24-1 E2.00 N 0.20	24	2	0,2	GX 24-1	18,27	**900**	18,27	**800**	18,27	**600**
GX 24-2 E3.00 N 0.20	24	3	0,2	GX 24-2	18,27	**902**	18,27	**802**	18,27	**602**
GX 24-3 E4.00 N 0.30	24	4	0,3	GX 24-3	19,99	**904**	19,99	**804**	19,99	**604**

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	●
Żeliwo	●		●
Metale nieżelazne			○
Stopy żaroodporne		○	●
Stal hartowana	○		

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 104

Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*



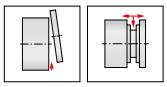




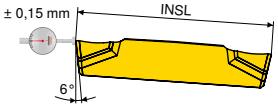

→ 54 | → 59 | → 53–56 | → 57 | → 58 | → 60

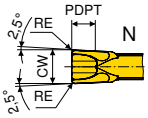
Płytki GX 24

▲ Doskonałe łamanie wiórów



F	M	R
		





-M40 CTCP325	-M40 CTPP345	-M40 CTP1340
-M40 HCR1325	-M40 HCN1345	-M40 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 364 ... EUR		1C/72 Nr artykułu 70 364 ... EUR		1C/72 Nr artykułu 70 364 ... EUR	
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3	0,3	3,5	GX 24-2	18,27	**900**	18,27	**800**	18,27	**600**
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4	0,4	4,0	GX 24-3	19,99	**902**	19,99	**802**	19,99	**602**
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5	0,4	4,0	GX 24-3	21,80	**904**	21,80	**804**	21,80	**604**
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6	0,5	4,0	GX 24-4	23,96	**906**	23,96	**806**	23,96	**606**

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	●
Żeliwo	●		●
Metale nieżelazne			○
Stopy żaroodporne		○	●
Stal hartowana	○		

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 103

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*



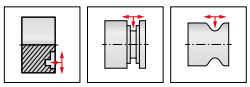




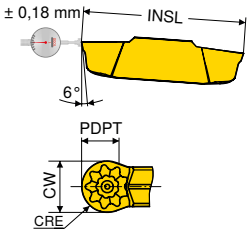

→ 54 → 59 → 53–56 → 57 → 58 → 60

11

Płytka promieniowa do rowków GX 24



F	M	R



-M3 CTCP325	-M3 CTCP335
-M3 HCR1325	-M3 HCR1335
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN




Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,05 mm	CRE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 354 ... EUR		1C/72 Nr artykułu 70 354 ... EUR	
GX 24-2 R1.50 N	24,4	3	1,5	1,5	GX 24-2	24,30	**952**	24,30	**552**
GX 24-3 R2.00 N	24,4	4	2,0	2,5	GX 24-3	26,01	**954**	26,01	**554**
GX 24-3 R2.50 N	24,4	5	2,5	3,0	GX 24-3	27,14	**956**	27,14	**556**
GX 24-4 R3.00 N	24,4	6	3,0	4,0	GX 24-4	29,18	**958**	29,18	**558**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana	○	

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 104

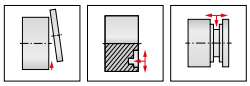
Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*



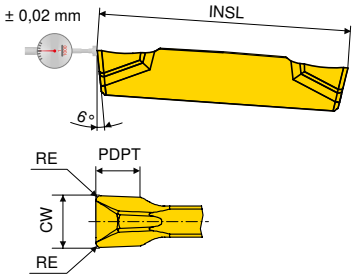
→ 54 → 59 → 53–56 → 57 → 58 → 60

Płytki GX 24

▲ Płytka do przecinania z pozytywną geometrią ostrza i ostrą krawędzią skrawającą
▲ Płytka szlifowana obwodowo

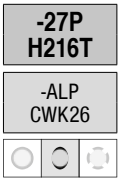


F	M	R
		



-27P
H216T

-ALP
CWK26





1C/72

Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	Nr artykułu 70 350 ... EUR	
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3	0,3	2,5	GX 24-2	21,80	**682**
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4	0,4	3,0	GX 24-3	23,96	**684**
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5	0,4	3,5	GX 24-3	24,98	**686**
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6	0,5	4,0	GX 24-4	25,90	**688**

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 103

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*





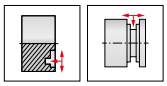



→ 54 | → 59 | → 53–56 | → 57 | → 58 | → 60

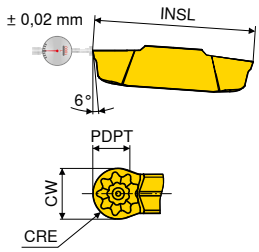
11

Płytka promieniowa do rowków GX 24

▲ Płytka do przecinania z pozytywną geometrią ostrza i ostrą krawędzią skrawającą
▲ Płytka szlifowana obwodowo



F	M	R



-27PF
H216T

-ALP-F
CWK26



Oznaczenie	INSL mm	CW +/-0,02 mm	CRE mm	PDPT mm	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 353 ... EUR	
GX 24-4 R3.00 N	25,4	6	3	4	GX 24-4	32,58	**500**
GX 24-5 R4.00 N	25,4	8	4	5	GX 24-5	34,40	**506**

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 104

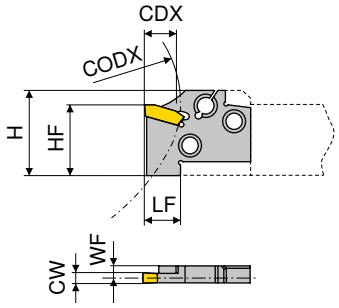
Obróbka wewnętrzna | *Obróbka zewnętrzna*



→ 54 | → 59 | → 53–56 | → 57 | → 58 | → 60

ModularClamp MSS – Promieniowy moduł do wcinania GX 24

▲ Do głębokiego przecinania promieniowego i wcinania
▲ Do toczenia





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	CW	WF	LF	HF	H	CODX	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 868 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 867 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
E20 R/L 21-GX 24-1	2,00 - 2,75	3,85	22	20	24	60	21	GX 24-1	85,88	**020**	85,88	**020**
E20 R/L 21-GX 24-2	3	3,40	22	20	24	60	21	GX 24-2	85,88	**120**	85,88	**120**
E25 R/L 21-GX 24-1	2,00 - 2,75	5,10	22	25	30	75	21	GX 24-1	86,51	**025**	86,51	**025**
E25 R/L 21-GX 24-2	3	4,90	22	25	30	75	21	GX 24-2	86,51	**125**	86,51	**125**
E25 R/L 21-GX 24-3	4/5	4,43	22	25	30	75	21	GX 24-3	86,51	**225**	86,51	**225**
E25 R/L 21-GX 24-4	6	3,80	22	25	30	75	21	GX 24-4	86,51	**325**	86,51	**325**
E25 R/L 21-GX 24-5	8	2,95	22	25	30	75	21	GX 24-5	86,51	**425**	86,51	**425**
E32 R/L 21-GX 24-3	4/5	4,43	22	32	38	96	21	GX 24-3	87,34	**232**	87,34	**232**
E32 R/L 21-GX 24-4	6	3,80	22	32	38	96	21	GX 24-4	87,34	**332**	87,34	**332**



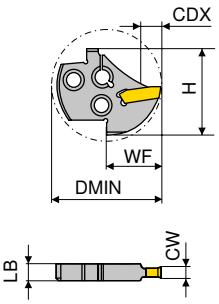


→ 46–52 → 93–95 → **rozdział 16**

11

ModularClamp MSS – Moduł nacinajacy promieniowy GX 24 – obróbka wewnętrzna

▲ Do wcinania i toczenia





neutralny

2C/71

Oznaczenie	CW	LB	WF	H	CDX	DMIN	dla płytek do rowkowania	Nr artykułu 70 880 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
I40 N 19-GX 24-2	2,76 - 3,75	6,2	33,5	40,7	19	60	GX 24-2 ..N	100,00	**340**
I40 N 19-GX 24-3	3,76 - 5,00	6,2	33,5	40,7	19	60	GX 24-3 ..N	100,00	**440**
I40 N 19-GX 24-4	5,01 - 6,50	6,2	33,5	40,7	19	60	GX 24-4 ..N	100,00	**540**

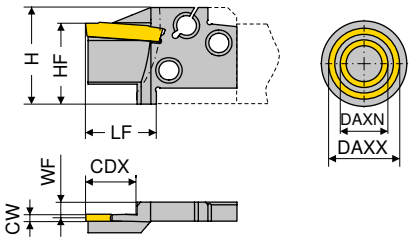




→ 46–52 → 96

ModularClamp MSS – Osiowy moduł do wcinania GX 24 krótki

▲ Do wcinania
▲ Do toczenia powierzchni czołowych





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DAXN	DAXX	CW	WF	LF	HF	H	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 891 ...		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 890 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
E20 R/L 14-GX 24-2 A	50	70	3	3,40	22	20	24	14	GX 24-2	111,50	**100**	111,50	**100**
E20 R/L 14-GX 24-2 A	70	100	3	3,40	22	20	24	14	GX 24-2	111,50	**102**	111,50	**102**
E20 R/L 14-GX 24-2 A	100	150	3	3,40	22	20	24	14	GX 24-2	111,50	**104**	111,50	**104**
E25 R/L 15-GX 24-2 A	50	70	3	4,90	22	25	30	15	GX 24-2	112,50	**200**	112,50	**200**
E25 R/L 15-GX 24-2 A	70	100	3	4,90	22	25	30	15	GX 24-2	112,50	**202**	112,50	**202**
E25 R/L 15-GX 24-2 A	100	150	3	4,90	22	25	30	15	GX 24-2	112,50	**204**	112,50	**204**
E25 R/L 15-GX 24-3 A	50	70	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	112,50	**206**	112,50	**206**
E25 R/L 15-GX 24-3 A	70	100	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	112,50	**208**	112,50	**208**
E25 R/L 15-GX 24-3 A	100	150	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	112,50	**210**	112,50	**210**
E25 R/L 15-GX 24-3 A	150	300	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	112,50	**212**	112,50	**212**
E25 R/L 15-GX 24-4 A	50	70	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	112,50	**214**	112,50	**214**
E25 R/L 15-GX 24-4 A	70	100	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	112,50	**216**	112,50	**216**
E25 R/L 15-GX 24-4 A	100	150	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	112,50	**218**	112,50	**218**
E25 R/L 15-GX 24-4 A	150	300	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	112,50	**220**	112,50	**220**
E32 R/L 15-GX 24-3 A	70	100	4/5	4,43	22	32	38	15	GX 24-3	113,40	**300**	113,40	**300**
E32 R/L 15-GX 24-3 A	100	150	4/5	4,43	22	32	38	15	GX 24-3	113,40	**302**	113,40	**302**
E32 R/L 15-GX 24-3 A	150	300	4/5	4,43	22	32	38	15	GX 24-3	113,40	**304**	113,40	**304**
E32 R/L 15-GX 24-4 A	70	100	6	3,80	22	32	38	15	GX 24-4	113,40	**306**	113,40	**306**
E32 R/L 15-GX 24-4 A	100	150	6	3,80	22	32	38	15	GX 24-4	113,40	**308**	113,40	**308**
E32 R/L 15-GX 24-4 A	150	300	6	3,80	22	32	38	15	GX 24-4	113,40	**310**	113,40	**310**
E32 R/L 15-GX 24-4 A	300	900	6	3,80	22	32	38	15	GX 24-4	113,40	**312**	113,40	**312**

11

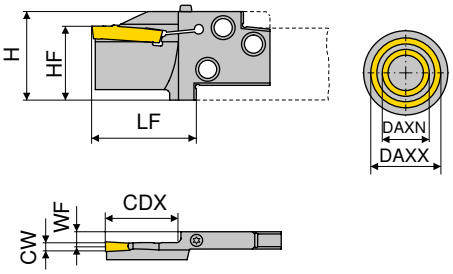




→ 46–52 → 93–95 → **rozdział 16**

ModularClamp MSS – Osiowy moduł do wcinania GX 24 długi

▲ Do wcinania
▲ Do toczenia powierzchni czołowych





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DAXN	DAXX	CW	WF	LF	HF	H	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 895 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 894 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	50	70	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	114,80	**200**	114,80	**200**
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	70	100	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	114,80	**202**	114,80	**202**
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	100	150	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	114,80	**204**	114,80	**204**
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	150	300	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	114,80	**206**	114,80	**206**
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	50	70	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	114,80	**210**	114,80	**210**
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	70	100	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	114,80	**212**	114,80	**212**
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	100	150	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	114,80	**214**	114,80	**214**
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	150	300	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	114,80	**216**	114,80	**216**

Moduły osiowe w wersji „GX 24 długi“ mogą być mocowane obustronnie. Oznacza to, że moduły osiowe GX 24 długie mogą być stosowane zarówno w prawej, jak i w lewej oprawce mocującej.

Części zamienne

dla płytek do rowkowania	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
GX 24-3	T15 9,28	**113**	M3,5x14 4,09	**160**
GX 24-4	T15 9,28	**113**	M3,5x14 4,09	**160**

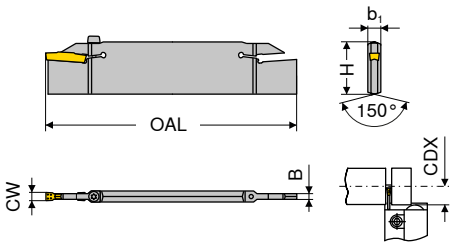


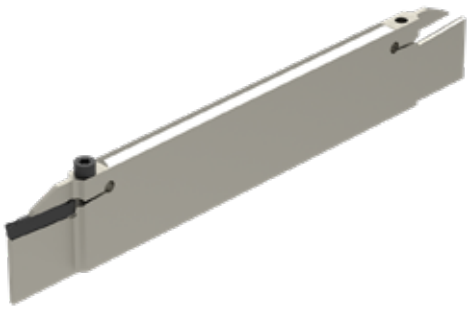


→ 46–52 → 93–95 → **rozdział 16**

MonoClamp – Ostrze promieniowe GX 24

Zakres dostawy:
Ostrze wraz ze śrubą mocującą i kluczem





Oznaczenie	CW	H	B	b_1	OAL	CDX	dla płytek do rowkowania	2A/25 Nr artykułu 70 834 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
XLCF N 3203-GX24-1S	2	32	1,05	6,2	180	21	GX 24-1	83,78	**102**
XLCF N 3203-GX24-2S	3	32	2,10	6,2	180	21	GX 24-2	85,04	**103**
XLCF N 3204-GX24-3S	4/5	32	3,05	6,2	180	21	GX 24-3	90,70	**104**
XLCF N 3206-GX24-4S	6	32	4,20	6,2	180	21	GX 24-4	107,20	**106**


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
dla płytek do rowkowania		EUR			EUR	
GX 24-1	T15	9,28	**113**	M3,5x14	4,09	**160**
GX 24-2	T15	9,28	**113**	M3,5x14	4,09	**160**
GX 24-3	T15	9,28	**113**	M3,5x14	4,09	**160**
GX 24-4	T15	9,28	**113**	M3,5x14	4,09	**160**

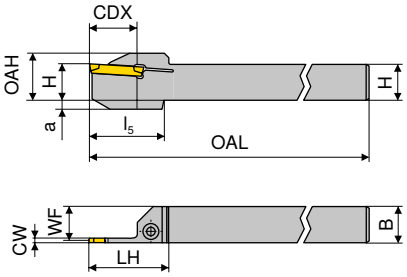




→ 46–52 → 98+99 → **rozdział 16**

11

MonoClamp – Oprawka promieniowa Mono GX 24





Rysunki pokazują wykonanie prawe

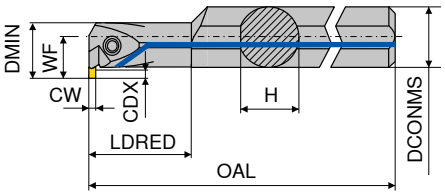
Oznaczenie	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l_5 mm	CDX mm	a mm	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 863 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 862 ... EUR	
E16 R/L 0021-1616K-GX24-1	16	16	2,00 - 2,75	15,20	21	125	35	32	21	4	GX 24-1	104,60	**160**	104,60	**160**
E16 R/L 0021-1616K-GX24-2	16	16	2,76 - 3,75	15,00	21	125	35	32	21	4	GX 24-2	104,60	**016**	104,60	**016**
E20 R/L 0021-2020K-GX24-1	20	20	2,00 - 2,75	19,20	25	125	35		21		GX 24-1	120,40	**200**	120,40	**200**
E20 R/L 0021-2020K-GX24-2	20	20	2,76 - 3,75	19,00	25	125	35		21		GX 24-2	120,40	**020**	120,40	**020**
E20 R/L 0021-2020K-GX24-3	20	20	3,76 - 5,00	18,53	25	125	35		21		GX 24-3	120,40	**120**	120,40	**120**
E25 R/L 0021-2525M-GX24-2	25	25	2,76 - 3,75	24,00	30	150	35		21		GX 24-2	128,70	**025**	128,70	**025**
E25 R/L 0021-2525M-GX24-3	25	25	3,76 - 5,00	23,53	30	150	35		21		GX 24-3	128,70	**125**	128,70	**125**
E25 R/L 0021-2525M-GX24-4	25	25	5,01 - 6,50	22,90	30	150	35		21		GX 24-4	128,70	**225**	128,70	**225**
E32 R/L 0021-3225P-GX24-2	32	25	2,76 - 3,75	24,00	37	170	35		21		GX 24-2	137,50	**032**	137,50	**032**
E32 R/L 0021-3225P-GX24-3	32	25	3,76 - 5,00	23,53	37	170	35		21		GX 24-3	137,50	**132**	137,50	**132**
E32 R/L 0021-3225P-GX24-4	32	25	5,01 - 6,50	22,90	37	170	35		21		GX 24-4	137,50	**232**	137,50	**232**

Części zamienne dla płytek do rowkowania	Y7  Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28  Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
GX 24-1	T20	9,95 **114**	M4x18	4,76 **204**
GX 24-2	T20	9,95 **114**	M4x18	4,76 **204**
GX 24-3	T20	9,95 **114**	M4x18	4,76 **204**
GX 24-4	T20	9,95 **114**	M4x18	4,76 **204**



→ 46–52

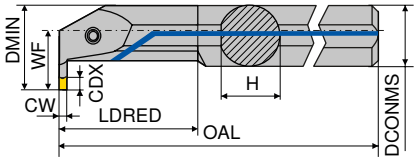
MonoClamp – Wytaczadło promieniowe Mono GX 24





Oznaczenie	H	DCONMS	DMIN	CW	CDX	WF	OAL	LDRED	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 895 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 894 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
I32 R/L 90-2.0D-GX24-2	31,0	32	42	2,76 - 3,75	11	27,5	250	64	GX 24-2	194,60	**132**	194,60	**132**
I32 R/L 90-2.0D-GX24-3	31,0	32	42	3,76 - 5,00	11	27,5	250	64	GX 24-3	194,60	**232**	194,60	**232**
I40 R/L 90-2.0D-GX24-3	38,5	40	53	3,76 - 5,00	12	32,5	300	80	GX 24-3	241,80	**240**	241,80	**240**

MonoClamp – Wytaczadło promieniowe Mono GX 24





Oznaczenie	H	DCONMS	DMIN	CW	CDX	WF	OAL	LDRED	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 895 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 894 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
I32 R/L 90-2.0D-GX24-4	31,0	32	47	5,01 - 6,50	17,5	30,4	250	64	GX 24-4	194,60	**332**	194,60	**332**
I40 R/L 90-2.0D-GX24-4	38,5	40	57	5,01 - 6,50	17,5	34,4	300	80	GX 24-4	241,80	**340**	241,80	**340**

Części zamienne

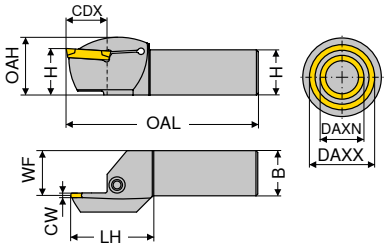
dla płytek do rowkowania	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
GX 24-2	9,95	**114**	5,72	**404**
GX 24-3	9,95	**114**	5,72	**404**
GX 24-4	9,95	**114**	5,72	**404**



→ 46–52

11

MonoClamp – Oprawka wzdłużna Mono GX 24





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B	CW	WF	DAXN	DAXX	OAH	OAL	LH	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 904 ...		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 903 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
E25 R/L 0012-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	40	45	32	115	45	12	GX 24-2	131,10	**200**	131,10	**200**
E25 R/L 0012-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	45	50	32	115	45	12	GX 24-2	131,10	**202**	131,10	**202**
E25 R/L 0016-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	50	60	32	115	45	16	GX 24-2	131,10	**204**	131,10	**204**
E25 R/L 0019-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	60	75	32	115	45	19	GX 24-2	131,10	**206**	131,10	**206**
E25 R/L 0019-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	75	100	32	115	45	19	GX 24-2	131,10	**208**	131,10	**208**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	100	130	32	115	45	22	GX 24-2	131,10	**210**	131,10	**210**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	130	180	32	115	45	22	GX 24-2	131,10	**212**	131,10	**212**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	180	300	32	115	45	22	GX 24-2	131,10	**214**	131,10	**214**
E25 R/L 0012-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	40	45	32	115	45	12	GX 24-3	131,10	**230**	131,10	**230**
E25 R/L 0012-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	45	50	32	115	45	12	GX 24-3	131,10	**232**	131,10	**232**
E25 R/L 0020-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	50	60	32	115	45	20	GX 24-3	131,10	**234**	131,10	**234**
E25 R/L 0020-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	60	75	32	115	45	20	GX 24-3	131,10	**236**	131,10	**236**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	75	100	32	115	45	22	GX 24-3	131,10	**238**	131,10	**238**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	100	150	32	115	45	22	GX 24-3	131,10	**240**	131,10	**240**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	150	300	32	115	45	22	GX 24-3	131,10	**242**	131,10	**242**
E25 R/L 0020-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	40	50	32	115	45	20	GX 24-4	131,10	**260**	131,10	**260**
E25 R/L 0022-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	50	70	32	115	45	22	GX 24-4	131,10	**262**	131,10	**262**
E25 R/L 0025-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	70	100	32	115	45	25	GX 24-4	131,10	**264**	131,10	**264**
E25 R/L 0025-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	100	150	32	115	45	25	GX 24-4	131,10	**266**	131,10	**266**
E25 R/L 0025-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	150	300	32	115	45	25	GX 24-4	131,10	**268**	131,10	**268**

Klucz -D


Śruba zaciskowa

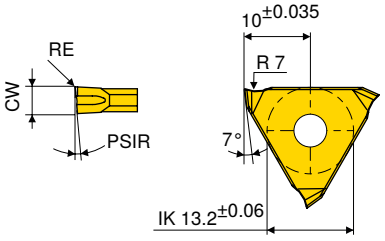
Części zamienne dla płytek do rowkowania	Y7 Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	
	EUR		EUR	
GX 24-2	T15 - IP 11,89	**128**	M5x18 9,54	**865**
GX 24-3	T15 - IP 11,89	**128**	M5x18 9,54	**865**
GX 24-4	T15 - IP 11,89	**128**	M5x18 9,54	**865**



→ 46-52

Płytki TX do przecinania

- Głębokość skrawania 5,0 mm
- Szerokość skrawania 1,99–2,79 mm



CWX500



CWX500



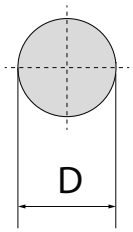
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	CW $_{-0,05}$ mm	RE mm	PSIR	dla uchwytu podstawowego	lewe Y6 Nr artykułu 73 302 ... EUR		prawe Y6 Nr artykułu 73 301 ... EUR	
TX R/L 0518.00.1	1,99	0,1	5°	R/L 207 .. . / 780 .. . 1	24,53	**204**	24,53	**204**
TX R/L 0521.00.2	2,29	0,1	5°	R/L 207 .. . / 780 .. . 2	24,53	**206**	24,53	**206**
TX R/L 0526.00.2	2,79	0,1	5°	R/L 207 .. . / 780 .. . 2	24,97	**208**	24,97	**208**

→ v_c strona 102

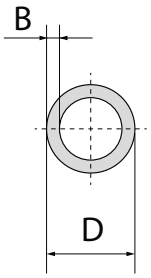
Głębokość skrawania

Pełny materiał



max. 10 mm

Rura



D ≥ 50 mm: grubość ścianki B = około 5 mm
D ≤ 50 mm: grubość ścianki B = około 4 mm

Obróbka wewnętrzna

Obróbka zewnętrzna

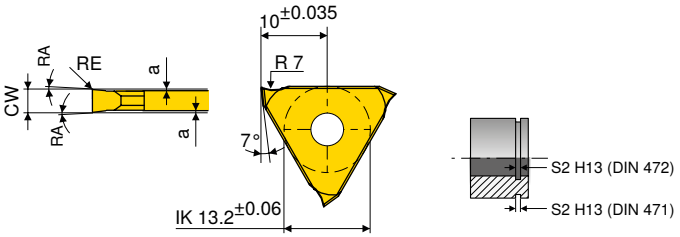


→ 66–70

11

Płytki TX do nacinania do sprężynujących pierścieni zabezpieczających

▲ Do rowków do sprężynujących pierścieni zabezpieczających wg DIN 471/472



CWX500



Oznaczenie	s_2 mm	CW $_{-0,05}$ mm	RE mm	RA	a $_{+/-0,02}$ mm	dla uchwytu podstawowego	neutralny Y6 Nr artykułu 73 300 ... EUR	
TX N 0050.00.1	0,50	0,57	0,1	1	0,07	R/L .. .1	16,75	**204**
TX N 0060.00.1	0,60	0,67	0,1	1	0,07	R/L .. .1	16,75	**206**
TX N 0070.00.1	0,70	0,77	0,1	1	0,08	R/L .. .1	16,75	**208**
TX N 0080.00.1	0,80	0,87	0,1	1	0,08	R/L .. .1	16,75	**210**
TX N 0090.00.1	0,90	0,97	0,1	1	0,08	R/L .. .1	16,75	**212**
TX N 0100.00.1	1,00	1,07	0,1	1	0,09	R/L .. .1	16,75	**214**
TX N 0110.00.1	1,10	1,24	0,1	3	0,15	R/L .. .1	16,75	**216**
TX N 0130.00.1	1,30	1,44	0,1	3	0,15	R/L .. .1	16,75	**218**
TX N 0160.00.1	1,60	1,74	0,1	3	0,20	R/L .. .1	16,75	**220**
TX N 0185.00.1	1,85	1,99	0,1	3	0,20	R/L .. .1	16,75	**222**
TX N 0215.00.2	2,15	2,29	0,1	3	0,20	R/L .. .2	16,75	**224**
TX N 0265.00.2	2,65	2,79	0,1	3	0,20	R/L .. .2	16,75	**226**
TX N 0315.00.3	3,15	3,29	0,1	3	0,20	R/L .. .3	17,62	**228**
TX N 0415.00.4	4,15	4,29	0,1	3	0,20	R/L .. .4	17,72	**230**
TX N 0515.00.4	5,15	5,29	0,1	3	0,20	R/L .. .4	18,26	**232**

→ v_c strona 102

Obróbka wewnętrzna



→ 70

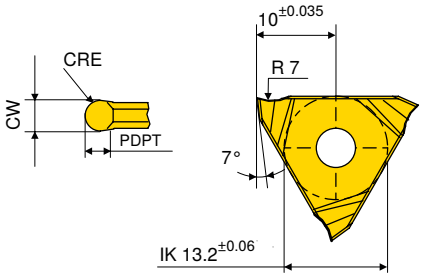
Obróbka zewnętrzna



→ 66–69

Płytka wcinająca promieniowa TX do podcinania naroży

▲ Pełny promień, do szerokości skrawania od 0,5–5,0 mm



CWX500



neutralny

Oznaczenie	CRE	CW +/-0,05	PDPT	dla uchwytu podstawowego	Y6 Nr artykułu 73 304 ...	
	mm	mm	mm		EUR	
TX N 0002.05.1	0,25	0,5	0,20	R/L .. .1	23,14	**212**
TX N 0005.10.1	0,50	1,0	0,35	R/L .. .1	23,14	**214**
TX N 0006.12.1	0,60	1,2	0,40	R/L .. .1	23,14	**216**
TX N 0008.16.1	0,80	1,6	0,55	R/L .. .1	23,14	**218**
TX N 0010.20.2	1,00	2,0	0,70	R/L .. .2	25,62	**204**
TX N 0012.25.2	1,25	2,5	0,85	R/L .. .2	26,81	**220**
TX N 0015.30.3	1,50	3,0	1,00	R/L .. .3	27,35	**206**
TX N 0020.40.4	2,00	4,0	1,20	R/L .. .4	27,13	**208**
TX N 0025.50.4	2,50	5,0	1,50	R/L .. .4	27,56	**210**

→ v_c strona 102

Obróbka wewnętrzna



→ 70

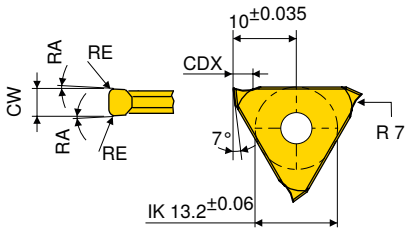
Obróbka zewnętrzna



→ 66–69

Płytki do dokładnego toczenia promieniowego i kopiowego

CWX500





Oznaczenie	CW +0,03 mm	RE mm	RA	dla uchwytu podstawowego	neutralny Y6 Nr artykułu 73 303 ... EUR	
TX N 0150.02.1	1,5	0,2	3	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 1	20,75	**204**
TX N 0200.02.1	2,0	0,2	3	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 1	20,75	**206**
TX N 0200.04.1	2,0	0,4	3	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 1	21,52	**208**
TX N 0300.06.2	3,0	0,6	3	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 2	21,83	**212**
TX N 0300.08.2	3,0	0,8	3	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 2	21,83	**214**
TX N 0300.02.2	3,0	0,2	3	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 2	21,52	**210**
TX N 0400.02.3	4,0	0,2	3	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 3	22,06	**216**
TX N 0400.12.3	4,0	1,2	3	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 3	22,06	**220**
TX N 0400.08.3	4,0	0,8	3	R/L 207 .. . / 738 .. . / 660 .. . 3	22,06	**218**

→ v_c strona 102

Obróbka wewnętrzna



→ 70

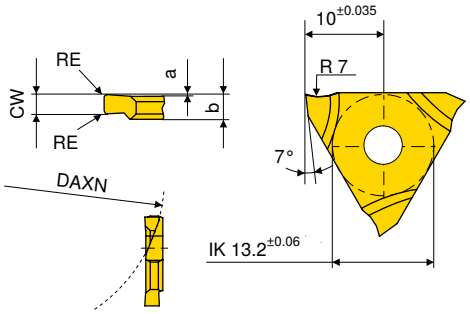
Obróbka zewnętrzna



→ 66-68

Płytka TX do czołowego toczenia rowków

- Głębokość skrawania 3,5 mm
- Szerokość skrawania 1,5–5,0 mm
- Zewnętrzna Ø rowka D_a ≥ 20 mm





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	CW mm	b mm	a mm	DAXN mm	RE mm	dla uchwytu podstawowego	lewe Y6 Nr artykułu 73 306 ... EUR		prawe Y6 Nr artykułu 73 305 ... EUR	
TX R/L 2015.2.2	1,5	2,7	0,2	20	0,2	R/L 207 .. . 2	24,43	**204**	24,43	**204**
TX R/L 3020.2.2	2,0	2,7	0,2	30	0,2	R/L 207 .. . 2	24,43	**206**	24,43	**206**
TX R/L 3030.2.3	3,0	3,7	0,2	30	0,2	R/L 207 .. . 3	24,64	**208**	24,64	**208**
TX R/L 3040.2.4	4,0	4,3	0,2	30	0,2	R/L 207 .. . 4	24,97	**210**	24,97	**210**
TX R/L 3050.2.4	5,0	5,3	0,2	30	0,2	R/L 207 .. . 4	25,07	**212**	25,07	**212**

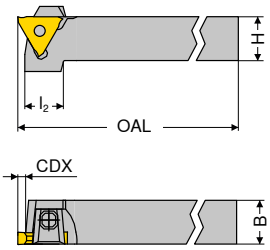
→ v_c strona 102

Obróbka wewnętrzna	*Obróbka zewnętrzna*
	
	→ 66

11

MonoClamp – Oprawka wcinająca promieniowa/prosta TX 0° o głębokości skrawania do 6 mm

- Do promieniowego i osiowego przecinania i wcinania
- Szerokość skrawania 0,5–6,3 mm





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B +/-0,1	OAL	l_2	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe Y6 Nr artykułu 73 501 ...		prawe Y6 Nr artykułu 73 500 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
R/L 207.1212.1	12	12	100	24	4	TX R/N/L ...1	104,80	**112**	104,80	**112**
R/L 207.1616.1	16	16	125	22	4	TX R/N/L ...1	93,42	**116**	93,42	**116**
R/L 207.2020.1	20	20	125	21	4	TX R/N/L ...1	72,45	**120**	72,45	**120**
R/L 207.2525.1	25	25	150		4	TX R/N/L ...1	76,02	**125**	76,02	**125**
R/L 207.3232.1	32	32	170		4	TX R/N/L ...1	88,71	**132**	88,71	**132**
R/L 207.1212.2	12	12	100	24	6	TX R/N/L ...2	104,80	**212**	104,80	**212**
R/L 207.1616.2	16	16	125	22	6	TX R/N/L ...2	93,42	**216**	93,42	**216**
R/L 207.2020.2	20	20	125	21	6	TX R/N/L ...2	72,45	**220**	72,45	**220**
R/L 207.2525.2	25	25	150		6	TX R/N/L ...2	76,02	**225**	76,02	**225**
R/L 207.3232.2	32	32	170		6	TX R/N/L ...2	88,71	**232**	88,71	**232**
R/L 207.1212.3	12	12	100	24	6	TX R/N/L ...3	104,80	**312**	104,80	**312**
R/L 207.1616.3	16	16	125	22	6	TX R/N/L ...3	93,42	**316**	93,42	**316**
R/L 207.2020.3	20	20	125	21	6	TX R/N/L ...3	72,45	**320**	72,45	**320**
R/L 207.2525.3	25	25	150		6	TX R/N/L ...3	76,02	**325**	76,02	**325**
R/L 207.3232.3	32	32	170		6	TX R/N/L ...3	88,71	**332**	88,71	**332**
R/L 207.1616.4	16	16	125	22	6	TX R/N/L ...4	93,42	**416**	93,42	**416**
R/L 207.2020.4	20	20	125	21	6	TX R/N/L ...4	72,45	**420**	72,45	**420**
R/L 207.2525.4	25	25	150		6	TX R/N/L ...4	76,02	**425**	76,02	**425**
R/L 207.3232.4	32	32	170		6	TX R/N/L ...4	88,71	**432**	88,71	**432**


2A/28 Klucz-I


Y6 prawa łapa


Y6 lewa łapa


Y6 Śruba zaciskowa


Y6 Kołek ustalający

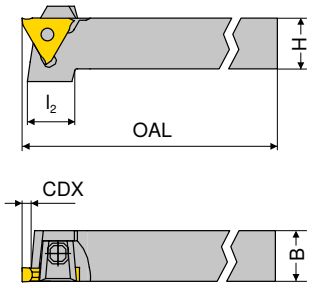
Części zamienne dla płytek do rowkowania		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y6 prawa łapa Nr artykułu 73 950 ... EUR		Y6 lewa łapa Nr artykułu 73 950 ... EUR		Y6 Śruba zaciskowa Nr artykułu 73 950 ... EUR		Y6 Kołek ustalający Nr artykułu 73 950 ... EUR	
TX R/N/L ...1	SW03	2,45	**176**	20,97	**020**			M6x20	4,30 **028**	Ø 4x18	0,39 **030**
TX R/N/L ...1	SW03	2,45	**176**			20,97	**024**	M6x20	4,30 **028**	Ø 4x18	0,39 **030**
TX R/N/L ...2	SW03	2,45	**176**			20,97	**024**	M6x20	4,30 **028**	Ø 4x18	0,39 **030**
TX R/N/L ...2	SW03	2,45	**176**	20,97	**020**			M6x20	4,30 **028**	Ø 4x18	0,39 **030**
TX R/N/L ...3	SW03	2,45	**176**			20,97	**024**	M6x20	4,30 **028**	Ø 4x18	0,39 **030**
TX R/N/L ...3	SW03	2,45	**176**	20,97	**020**			M6x20	4,30 **028**	Ø 4x18	0,39 **030**
TX R/N/L ...4	SW03	2,45	**176**			23,28	**026**	M6x20	4,30 **028**	Ø 4x18	0,39 **030**
TX R/N/L ...4	SW03	2,45	**176**	23,28	**022**			M6x20	4,30 **028**	Ø 4x18	0,39 **030**



→ 61–65

MonoClamp – Oprawka wcinająca promieniowa TX 0° o głębokości skrawania do 8 mm

▲ Do promieniowego przecinania i wcinania
▲ Szerokość skrawania 1,9–6,3 mm





Rysunek pokazuje wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B +/-0,1	OAL	l_2	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe Y6 Nr artykułu 73 503 ... EUR		prawe Y6 Nr artykułu 73 502 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm					
R/L 780.2020.2	20	20	125	24	8	TX R/N/L ...2	77,48	**120**	77,48	**120**
R/L 780.2525.2	25	25	150		8	TX R/N/L ...2	81,36	**125**	81,36	**125**
R/L 780.3232.2	32	32	170		8	TX R/N/L ...2	97,20	**132**	97,20	**132**
R/L 780.2020.3	20	20	125	24	8	TX R/N/L ...3	77,48	**220**	77,48	**220**
R/L 780.2525.3	25	25	150		8	TX R/N/L ...3	81,36	**225**	81,36	**225**
R/L 780.3232.3	32	32	170		8	TX R/N/L ...3	97,20	**232**	97,20	**232**
R/L 780.2020.4	20	20	125	24	8	TX R/N/L ...4	77,48	**320**	77,48	**320**
R/L 780.2525.4	25	25	150		8	TX R/N/L ...4	81,36	**325**	81,36	**325**
R/L 780.3232.4	32	32	170		8	TX R/N/L ...4	97,20	**332**	97,20	**332**


Klucz- I


prawa łapa


lewa łapa


Śruba zaciskowa


Kołek ustalający

Części zamienne dla płytek do rowkowania		2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y6 Nr artykułu 73 950 ... EUR		Y6 Nr artykułu 73 950 ... EUR			Y6 Nr artykułu 73 950 ... EUR			Y6 Nr artykułu 73 950 ... EUR	
TX R/N/L ...2	SW03	2,45	**176**	20,97	**020**			M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...2	SW03	2,45	**176**			20,97	**024**	M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...3	SW03	2,45	**176**	20,97	**020**			M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...3	SW03	2,45	**176**			20,97	**024**	M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...4	SW03	2,45	**176**			23,28	**026**	M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...4	SW03	2,45	**176**	23,28	**022**			M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**

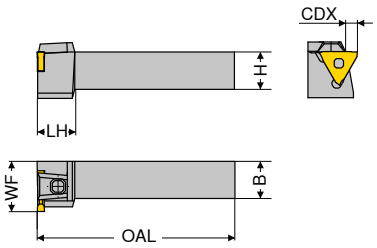


→ 61–63

11

MonoClamp – Oprawka wcinająca promieniowa TX 90° o głębokości skrawania do 6 mm

- ▲ Do promieniowego przecinania i wcinania
- ▲ Szerokość skrawania 0,5–6,3 mm





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B +/-0,1	OAL	LH	WF +/-0,07	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe Y6 Nr artykułu 73 505 ...		prawe Y6 Nr artykułu 73 504 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
R/L 738.2020.1	20	20	150	20	27	4	TX R/N/L ...1	90,28	**120**	90,28	**120**
R/L 738.2525.1	25	25	150		32	4	TX R/N/L ...1	93,42	**125**	93,42	**125**
R/L 738.2020.2	20	20	150	20	27	6	TX R/N/L ...2	90,28	**220**	90,28	**220**
R/L 738.2525.2	25	25	150		32	6	TX R/N/L ...2	93,42	**225**	93,42	**225**
R/L 738.2020.3	20	20	150	20	27	6	TX R/N/L ...3	90,28	**320**	90,28	**320**
R/L 738.2525.3	25	25	150		32	6	TX R/N/L ...3	93,42	**325**	93,42	**325**
R/L 738.2020.4	20	20	150	20	27	6	TX R/N/L ...4	90,28	**420**	90,28	**420**
R/L 738.2525.4	25	25	150		32	6	TX R/N/L ...4	93,42	**425**	93,42	**425**

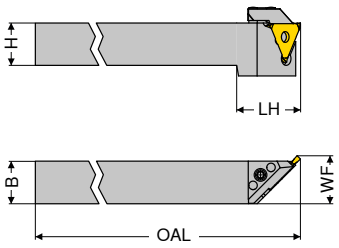
Części zamienne dla płytek do rowkowania		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y6 prawa łapa Nr artykułu 73 950 ... EUR		Y6 lewa łapa Nr artykułu 73 950 ... EUR			Y6 Śruba zaciskowa Nr artykułu 73 950 ... EUR			Y6 Kołek ustalający Nr artykułu 73 950 ... EUR	
TX R/N/L ...1	SW03	2,45	**176**	20,97	**020**			M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...1	SW03	2,45	**176**			20,97	**024**	M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...2	SW03	2,45	**176**			20,97	**024**	M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...2	SW03	2,45	**176**	20,97	**020**			M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...3	SW03	2,45	**176**			20,97	**024**	M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...3	SW03	2,45	**176**	20,97	**020**			M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...4	SW03	2,45	**176**			23,28	**026**	M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...4	SW03	2,45	**176**	23,28	**022**			M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**

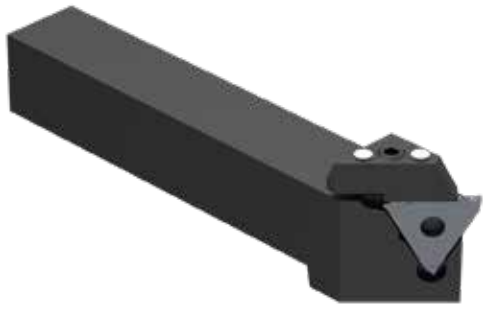


→ 62–64

MonoClamp – Oprawki TX 45°

- Do toczenia
- Szerokość skrawania 1,9–6,3 mm





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B +/-0,1	OAL	LH	dla płytek do rowkowania	lewe Y6 Nr artykułu 73 507 ...		prawe Y6 Nr artykułu 73 506 ...	
	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
R/L 618.2020.2	20	20	125	30	TX R/N/L ...2	104,80	**120**	104,80	**120**
R/L 618.2525.2	25	25	150		TX R/N/L ...2	109,10	**125**	109,10	**125**
R/L 618.3232.2	32	32	170		TX R/N/L ...2	122,70	**132**	122,70	**132**
R/L 618.2020.3	20	20	125	30	TX R/N/L ...3	104,80	**220**	104,80	**220**
R/L 618.2525.3	25	25	150		TX R/N/L ...3	109,10	**225**	109,10	**225**
R/L 618.3232.3	32	32	170		TX R/N/L ...3	122,70	**232**	122,70	**232**
R/L 618.2020.4	20	20	125	30	TX R/N/L ...4	104,80	**320**	104,80	**320**
R/L 618.2525.4	25	25	150		TX R/N/L ...4	109,10	**325**	109,10	**325**
R/L 618.3232.4	32	32	170		TX R/N/L ...4	122,70	**332**	122,70	**332**

Części zamienne

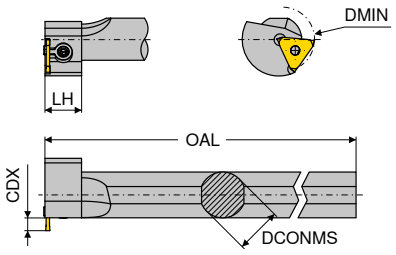
dla płytek do rowkowania		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y6 prawa łapa Nr artykułu 73 950 ... EUR		Y6 lewa łapa Nr artykułu 73 950 ... EUR			Y6 Śruba zaciskowa Nr artykułu 73 950 ... EUR			Y6 Kołek ustalający Nr artykułu 73 950 ... EUR	
TX R/N/L ...2	SW03	2,45	**176**	30,41	**001**			M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...2	SW03	2,45	**176**			30,41	**005**	M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...3	SW03	2,45	**176**	30,41	**001**			M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...3	SW03	2,45	**176**			30,41	**005**	M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...4	SW03	2,45	**176**			30,41	**007**	M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**
TX R/N/L ...4	SW03	2,45	**176**	30,41	**002**			M6x20	4,30	**028**	Ø 4x18	0,39	**030**



→ 62+63

MonoClamp – Wytaczadło promieniowe TX

- Do wykonywania rowków wewnętrznych
- Szerokość skrawania 0,5–6,3 mm





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS $_{g7}$ mm	DMIN mm	OAL mm	LH mm	CDX mm	dla płytek do rowkowania	lewe Y6 Nr artykułu 73 511 ... EUR		prawe Y6 Nr artykułu 73 510 ... EUR	
R/L 660.0025.1	25	46	170	20	2	TX R/N/L ...1	123,70	**125**	123,70	**125**
R/L 660.0032.1	32	46	200	20	2	TX R/N/L ...1	152,10	**132**	152,10	**132**
R/L 660.0040.1	40	46	250		2	TX R/N/L ...1	153,10	**140**	153,10	**140**
R/L 660.0025.2	25	46	170	20	2	TX R/N/L ...2	123,70	**225**	123,70	**225**
R/L 660.0032.2	32	46	200	20	2	TX R/N/L ...2	152,10	**232**	152,10	**232**
R/L 660.0040.2	40	46	250		2	TX R/N/L ...2	153,10	**240**	153,10	**240**
R/L 660.0025.3	25	46	170	20	2	TX R/N/L ...3	123,70	**325**	123,70	**325**
R/L 660.0032.3	32	46	200	20	2	TX R/N/L ...3	152,10	**332**	152,10	**332**
R/L 660.0040.3	40	46	250		2	TX R/N/L ...3	153,10	**340**	153,10	**340**
R/L 660.0025.4	25	46	170	20	2	TX R/N/L ...4	123,70	**425**	123,70	**425**
R/L 660.0032.4	32	46	200	20	2	TX R/N/L ...4	152,10	**432**	152,10	**432**
R/L 660.0040.4	40	46	250		2	TX R/N/L ...4	153,10	**440**	153,10	**440**

Średnica Ø otworu$_{min.}$ w mm	**46**	**50**	**60**	**80**	**100**	**do płytek**
$T_{maks.}$ w mm	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...1
	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...2
	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...3
	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...4

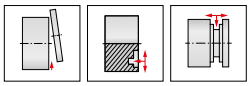
Części zamienne	Y6  Element mocujący Nr artykułu 73 950 ... EUR		2A/28  Klucz-I Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y6  Śruba zaciskowa Nr artykułu 73 950 ... EUR	
dla płytek do rowkowania						
TX R/N/L ...1	25,90	**011**	SW03	2,45 **176**	M6x30	4,30 **009**
TX R/N/L ...2	25,90	**011**	SW03	2,45 **176**	M6x30	4,30 **009**
TX R/N/L ...3	25,90	**011**	SW03	2,45 **176**	M6x30	4,30 **009**
TX R/N/L ...4	25,90	**011**	SW03	2,45 **176**	M6x30	4,30 **009**



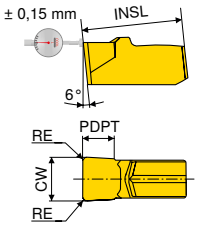
→ 62–64

Płytki LX

- Szerokość rowka 8 i 10 mm
- Rowki podłużne od Ø 500 mm
- Toczenie poprzeczne wewnątrz i toczenie od Ø 200 mm



F	M	R



-M2 CTCP325	-M2 CTCP335	-M2 CTP1340
-M2 HCR1325	-M2 HCR1335	-M2 CCN1340
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



Oznaczenie	INSL	CW -/+0,08	RE +/-0,1	PDPT	dla uchwytu podstawowego	1A/15 Nr artykułu 70 337 ...		1A/15 Nr artykułu 70 337 ...		1A/15 Nr artykułu 70 337 ...	
	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
LXE 8.00N0.80-M2	19	8	0,8	5	E32 N ..-LX	18,79	**928**	18,79	**578**	18,79	**682**
LXE 10.00N0.80-M2	19	10	0,8	5	E32 N ..-LX	25,05	**932**	25,05	**582**	25,05	**678**
Stal						●		●		●	
Stal nierdzewna						○		○		●	
Żeliwo						●		●		●	
Metale nieżelazne										○	
Stopy żaroodporne										●	
Stal hartowana						○					

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 108

Obróbka wewnętrzna



→ 73

Obróbka zewnętrzna



→ 73

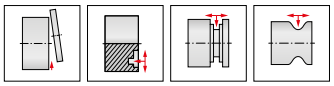


→ 74

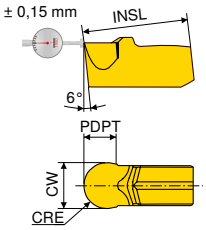
11

Płytka wcinająca promieniowa LX

- Szerokość nacięcia 8 mm
- Tworzenie rowków czołowych od Ø 500 mm
- Wcinanie wewnętrzne i toczenie od Ø 200 mm



F	M	R



	-M3 CTCP325	-M3 CTCP335	-M3 CTP1340
	-M3 HCR1325	-M3 HCR1335	-M3 CCN1340
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			

Oznaczenie	INSL	CW -/+0,08	CRE	PDPT	dla uchwytu podstawowego	1A/15 Nr artykułu 70 337 ...	EUR	1A/15 Nr artykułu 70 337 ...	EUR	1A/15 Nr artykułu 70 337 ...	EUR
	mm	mm	mm	mm							
LXR 4.00N-M3	19	8	4	5	E32 N ..-LX	20,03	**908**	20,03	**518**	20,03	**618**
Stal						●		●		●	
Stal nierdzewna						○		○		●	
Żeliwo						●		●		●	
Metale nieżelazne										○	
Stopy żaroodporne										●	
Stal hartowana						○					

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 108

Obróbka wewnętrzna



→ 73

Obróbka zewnętrzna



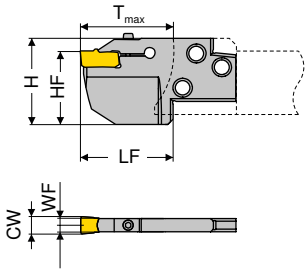
→ 73



→ 74

ModularClamp MSS – Promieniowy i osiowy moduł LX do wcinania

- Szerokość rowka 8 i 10 mm
- Rowki czołowe od Ø 500 mm
- Wewnętrzne cięcie i toczenie od Ø 200 mm

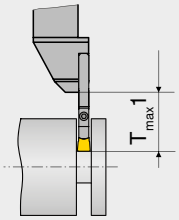




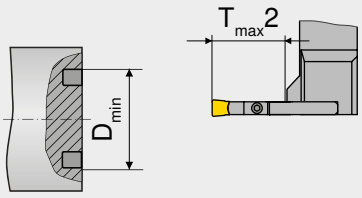
neutralny

Oznaczenie	CW	WF	LF	HF	H	T max. 1	T max. 2	T max. 3	dla płytek do rowkowania	2C/71 Nr artykułu 70 835 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
E32 N 25-LX	8 / 10	3,4	27	32	44	25	19	14	LX ..	95,84	**032**
E32 N 32-LX	8 / 10	3,4	37	32	44	32	26	21	LX ..	95,84	**132**
E32 N 45-LX	8 / 10	3,4	47	32	44	45	39	34	LX ..	95,84	**232**

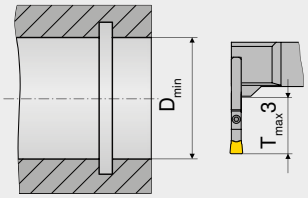
Toczenie rowków obwiedniowych



Toczenie rowków czołowych D_{min} > 500 mm



Rowki wewnętrzne D_{min} > 200 mm



Części zamienne

dla płytek do rowkowania		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR	
		Klucz -D		Śruba zaciskowa	
LX ..	T20	9,95	**114**	M4x18	4,76 **204**



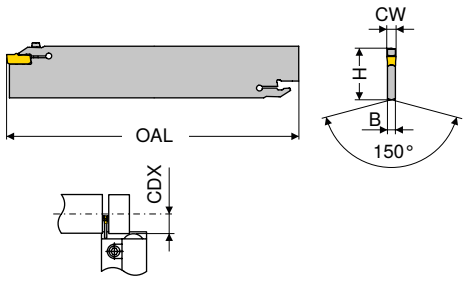


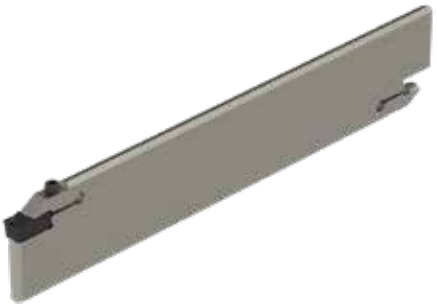
→ 71+72 → 93-95

11

MonoClamp – Listwa LX

Zakres dostawy:
Ostrze wraz ze śrubą mocującą i kluczem





Oznaczenie	H	B	OAL	CW	CDX	dla płytek do rowkowania	2A/25 Nr artykułu 70 833 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm			
XLCEN 4608-LX	46	6,8	250	8/10	80	LX ..	251,30	**108**

Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
dla płytek do rowkowania						
LX ..	T20	9,95	**114**	M4x18	4,76	**204**

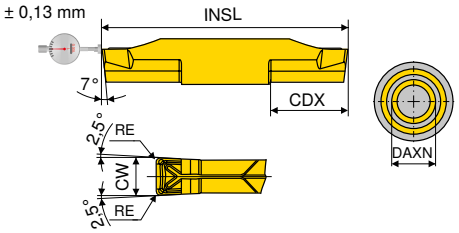


→ 71+72 → 98+99 → **rozdział 16**

Płytki do wcinania AX

- Bardzo dobra kontrola wióra
- DAXN Minimalna średnica rowkowania wynika ze średnicy zewnętrznej rowka

F	M	R
		



-F50 CTP1340

-F50 CCN1340

DRAGONSKIN

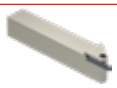


Oznaczenie	IH	INSL mm	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	CDX mm	DAXN mm	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 327 ... EUR	
AX 05 E3.00 N 0.30	N	24	3	0,3	5	10	E.. R/L.. -AX 05	27,49	**005**
AX 10 E3.00 N 0.30	N	34	3	0,3	10	20	E.. R/L.. -AX 10	28,51	**010**
AX 15 E3.00 N 0.30	N	44	3	0,3	15	30	E.. R/L.. -AX 15	29,98	**015**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 109

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*

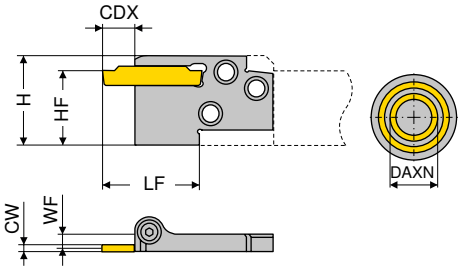




→ 76 → 77 → 78

11

ModularClamp MSS – Osiowy moduł do wcinania AX

▲ Do toczenia rowków i toczenia





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	HF	CW	WF	LF	H	DAXN	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 827 ...		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 828 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
E16 R/L 05-AX 05	16	3	2,5	24,0	20,5	10	5	AX05	94,37	**016**	94,37	**016**
E20 R/L 05-AX 05	20	3	3,1	28,0	25,0	10	5	AX05	94,37	**020**	94,37	**020**
E25 R/L 05-AX 05	25	3	4,6	27,5	30,0	10	5	AX05	95,42	**025**	95,42	**025**
E20 R/L 10-AX 10	20	3	3,1	33,0	25,0	20	10	AX10	94,37	**120**	94,37	**120**
E25 R/L 10-AX 10	25	3	4,6	32,5	30,0	20	10	AX10	95,42	**125**	95,42	**125**
E20 R/L 15-AX 15	20	3	3,1	44,0	25,0	30	15	AX15	94,37	**220**	94,37	**220**
E25 R/L 15-AX 15	25	3	4,6	43,5	30,0	30	15	AX15	95,42	**225**	95,42	**225**

Części zamienne

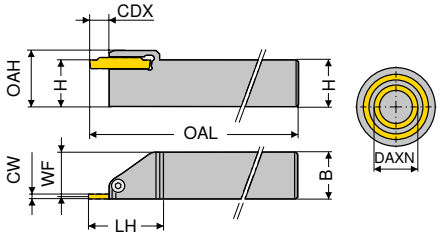
Dla nr artykułu		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 827 016 / 70 828 016	T15	9,28	**113**	M3,5x12,5	8,97 **441**
70 827 020 / 70 828 020	T15	9,28	**113**	M4x14	8,58 **403**
70 827 025 / 70 828 025	T20	9,95	**114**	M5x18	5,72 **404**
70 827 120 / 70 828 120	T15	9,28	**113**	M4x14	8,58 **403**
70 827 125 / 70 828 125	T20	9,95	**114**	M5x18	5,72 **404**
70 827 220 / 70 828 220	T15	9,28	**113**	M4x14	8,58 **403**
70 827 225 / 70 828 225	T20	9,95	**114**	M5x18	5,72 **404**





→ 75 → 93–95 → **rozdział 16**

MonoClamp – Oprawka nacinająca wzdłużna AX 0° o głębokości skrawania do 15 mm





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B	OAL	LH	OAH	CDX	CW	WF	DAXN	dla płytek do rowkowania	lewe NEW 2C/71 Nr artykułu 70 823 ...		prawe NEW 2C/71 Nr artykułu 70 824 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
E20 R/L 0005-2020-AX 05	20	20	140	28	25	5	3	18,7	10	AX05	132,10	**02000**	132,10	**02000**
E20 R/L 0010-2020-AX 10	20	20	140	38	25	10	3	18,7	20	AX10	132,10	**12000**	132,10	**12000**
E20 R/L 0015-2020-AX 15	20	20	140	49	25	15	3	18,7	30	AX15	132,10	**22000**	132,10	**22000**
E25 R/L 0005-2525-AX 05	25	25	160	28	30	5	3	23,7	10	AX05	141,50	**02500**	141,50	**02500**
E25 R/L 0010-2525-AX 10	25	25	160	38	30	10	3	23,7	20	AX10	141,50	**12500**	141,50	**12500**
E25 R/L 0015-2525-AX 15	25	25	160	49	30	15	3	23,7	30	AX15	141,50	**22500**	141,50	**22500**

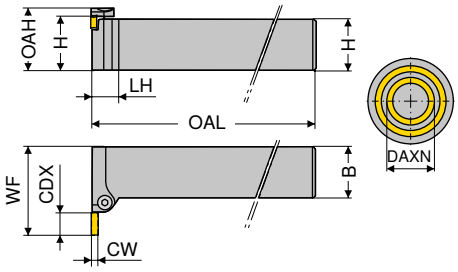
Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
70 824 02000 / 70 823 02000	T20	7,52	**106**	M5x18	5,72	**404**
70 824 12000 / 70 823 12000	T20	7,52	**106**	M5x18	5,72	**404**
70 824 22000 / 70 823 22000	T20	7,52	**106**	M5x18	5,72	**404**
70 824 02500 / 70 823 02500	T20	7,52	**106**	M5x18	5,72	**404**
70 824 12500 / 70 823 12500	T20	7,52	**106**	M5x18	5,72	**404**
70 824 22500 / 70 823 22500	T20	7,52	**106**	M5x18	5,72	**404**



→ 75

11

MonoClamp – Oprawka wcinająca wzdłużna AX 90° o głębokości skrawania do 15 mm





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B	WF	OAH	OAL	LH	CDX	DAXN	CW	lewe NEW 2C/71 Nr artykułu 70 825 ...		prawe NEW 2C/71 Nr artykułu 70 826 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
E20 R/L 9005-2020-AX 05	20	20	28	25	110	12	5	10	3	132,10	**02000**	132,10	**02000**
E20 R/L 9010-2020-AX 10	20	20	38	25	110	13	10	20	3	132,10	**12000**	132,10	**12000**
E20 R/L 9015-2020-AX 15	20	20	49	25	110	13	15	30	3	132,10	**22000**	132,10	**22000**
E25 R/L 9005-2525-AX 05	25	25	33	30	140	12	5	10	3	141,50	**02500**	141,50	**02500**
E25 R/L 9010-2525-AX 10	25	25	43	30	110	13	10	20	3	141,50	**12500**	141,50	**12500**
E25 R/L 9015-2525-AX 15	25	25	49	30	140	13	15	30	3	141,50	**22500**	141,50	**22500**

Y7



Klucz -D

2A/28



Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 825 22000 / 70 826 22000	T20	7,52	**106**	M5x18	5,72	**404**
70 825 12000 / 70 826 12000	T20	7,52	**106**	M5x18	5,72	**404**
70 825 02000 / 70 826 02000	T15	7,05	**105**	M4x14	8,58	**403**
70 825 22500 / 70 826 22500	T20	7,52	**106**	M5x18	5,72	**404**
70 825 12500 / 70 826 12500	T20	7,52	**106**	M5x18	5,72	**404**
70 825 02500 / 70 826 02500	T15	7,05	**105**	M4x14	8,58	**403**

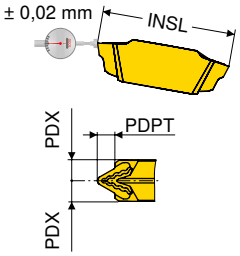


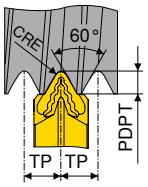
→ 75

Płytki do gwintowania TC profil pełny – gwint zewnętrzny 60°



F	M	R
		





CTPP520	CTPP535	-27P H216T
DPX1520	DPX1535	-ALP CWK26
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	





Oznaczenie	Wielkość	TP	INSL	PDPT	PDX	CRE	dla uchwytu podstawowego	1C/84 Nr artykułu 70 357 ...		1C/84 Nr artykułu 70 357 ...		1C/84 Nr artykułu 70 357 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
TC 16-1 E 0.5 ISO	TC 16-1 ...	0,50	16	0,32	1,05	0,06	E.. R/L TC 16-1	21,80	**010**	21,80	**110**	17,60	**610**
TC 16-1 E 0.75 ISO	TC 16-1 ...	0,75	16	0,48	1,05	0,09	E.. R/L TC 16-1	21,80	**012**	21,80	**112**	17,60	**612**
TC 16-1 E 1.0 ISO	TC 16-1 ...	1,00	16	0,64	1,05	0,12	E.. R/L TC 16-1	21,80	**014**	21,80	**114**	17,60	**614**
TC 16-1 E 1.25 ISO	TC 16-1 ...	1,25	16	0,80	1,05	0,15	E.. R/L TC 16-1	21,80	**016**	21,80	**116**	17,60	**616**
TC 16-1 E 1.5 ISO	TC 16-1 ...	1,50	16	0,95	1,05	0,18	E.. R/L TC 16-1	21,80	**018**	21,80	**118**	17,60	**618**
TC 16-2 E 1.75 ISO	TC 16-2 ...	1,75	16	1,10	2,15	0,22	E.. R/L/N TC 16-2	21,80	**030**	21,80	**130**	17,60	**630**
TC 16-2 E 2.0 ISO	TC 16-2 ...	2,00	16	1,26	2,15	0,25	E.. R/L/N TC 16-2	21,80	**032**	21,80	**132**	17,60	**632**
TC 16-2 E 2.5 ISO	TC 16-2 ...	2,50	16	1,58	2,15	0,32	E.. R/L/N TC 16-2	21,80	**034**	21,80	**134**	17,60	**634**
TC 16-2 E 3.0 ISO	TC 16-2 ...	3,00	16	1,89	2,15	0,38	E.. R/L/N TC 16-2	21,80	**036**	21,80	**136**	17,60	**636**
TC 16-3 E 3.5 ISO	TC 16-3 ...	3,50	16	2,21	3,10	0,44	E25 N TC 16-3	21,80	**050**	21,80	**150**		
TC 16-3 E 4.0 ISO	TC 16-3 ...	4,00	16	2,53	3,10	0,50	E25 N TC 16-3	21,80	**052**	21,80	**152**		
TC 16-3 E 5.0 ISO	TC 16-3 ...	5,00	16	3,16	3,10	0,63	E25 N TC 16-3	21,80	**056**	21,80	**156**		

Stal	●	●	
Stal nierdzewna	●	●	
Żeliwo	●		●
Metale nieżelazne	○	○	●
Stopy żaroodporne	○	●	
Stal hartowana			

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 110

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*



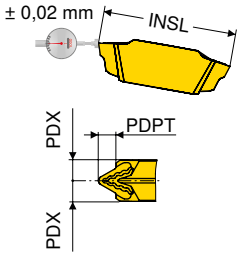

→ 84 → 85

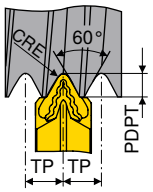
11

Płytki do gwintowania TC profil pełny – gwint wewnętrzny 60°



F	M	R
		





CTPP535	CTPP520	-27P H216T
DPX1535	DPX1520	-ALP CWK26
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	





Oznaczenie	Wielkość	TP	INSL	PDPT	PDX	CRE	dla uchwytu podstawowego	1C/84 Nr artykułu 70 358 ...		1C/84 Nr artykułu 70 358 ...		1C/84 Nr artykułu 70 358 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
TC 16-1 I 1.0 ISO	TC 16-1 ...	1,00	16	0,59	1,05	0,06	I32 R/L TC 16-1	21,80	**114**	21,80	**014**	17,60	**614**
TC 16-1 I 1.25 ISO	TC 16-1 ...	1,25	16	0,74	1,05	0,07	I32 R/L TC 16-1			21,80	**016**		
TC 16-1 I 1.5 ISO	TC 16-1 ...	1,50	16	0,89	1,05	0,09	I32 R/L TC 16-1	21,80	**118**	21,80	**018**	17,60	**618**
TC 16-2 I 1.75 ISO	TC 16-2 ...	1,75	16	1,02	2,15	0,11	I32 R/L TC 16-2			21,80	**030**		
TC 16-2 I 2.0 ISO	TC 16-2 ...	2,00	16	1,17	2,15	0,13	I32 R/L TC 16-2	21,80	**132**	21,80	**032**	17,60	**632**
TC 16-2 I 3.0 ISO	TC 16-2 ...	3,00	16	1,76	2,15	0,19	I32 R/L TC 16-2	21,80	**136**	21,80	**036**	17,60	**636**

Stal	●	●	
Stal nierdzewna	●	●	
Żeliwo		●	●
Metale nieżelazne	○	○	●
Stopy żaroodporne	●	○	
Stal hartowana			

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 110

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*

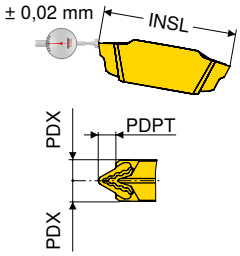



→ 86 → 87

Płytki do gwintowania TC profil częściowy 60°



F	M	R
		



CTPP535	CTPP520	-27P H216T
DPX1535	DPX1520	-ALP CWK26
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	



Oznaczenie	Wielkość	TP	INSL	PDPT	PDX	CRE	dla uchwytu podstawowego	1C/84 Nr artykułu 70 355 ...		1C/84 Nr artykułu 70 355 ...		1C/84 Nr artykułu 70 355 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
TC 16-1 EI A 60	TC 16-1 ...	0,5 - 1,5	16	1,27	1,05	0,03	E/I.. R/L TC 16-1	21,80	**110**	21,80	**010**	17,60	**610**
TC 16-2 EI G 60	TC 16-2 ...	1,75 - 3,0	16	2,49	2,15	0,11	E/I.. R/L/N TC 16-2	21,80	**130**	21,80	**030**	17,60	**630**
TC 16-2 EI AG 60	TC 16-2 ...	0,5 - 3,0	16	2,57	2,15	0,03	E/I.. R/L/N TC 16-2	21,80	**132**	21,80	**032**	17,60	**632**
TC 16-3 EI N 60	TC 16-3 ...	3,5 - 5,0	16	4,11	3,10	0,22	E/I.. N TC 16-3	21,80	**150**	21,80	**050**	17,60	**650**

Stal	●	●			
Stal nierdzewna	●	●			
Żeliwo		●		●	
Metale nieżelazne	○	○		●	
Stopy żaroodporne	●	○			
Stal hartowana					

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 110

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*





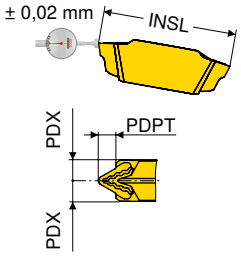

→ 86 → 87 → 84 → 85

11

Płytki do gwintowania TC profil pełny 55°



F	M	R
		



CTPP520	CTPP535	-27P H216T
DPX1520	DPX1535	-ALP CWK26
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
		

Oznaczenie	Wielkość	TPI	INSL	PDPT	PDX	CRE	dla uchwytu podstawowego	1C/84 Nr artykułu 70 359 ...		1C/84 Nr artykułu 70 359 ...		1C/84 Nr artykułu 70 359 ...	
		1/"	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
TC 16-1 EI 28 W	TC 16-1 ...	28	16	0,60	1,05	0,12	E/I.. R/L TC 16-1	21,80	**010**	21,80	**110**		
TC 16-1 EI 20 W	TC 16-1 ...	20	16	0,84	1,05	0,17	E/I.. R/L TC 16-1	21,80	**016**				
TC 16-1 EI 19 W	TC 16-1 ...	19	16	0,88	1,05	0,17	E/I.. R/L TC 16-1	21,80	**018**	21,80	**118**	17,60	**618**
TC 16-1 EI 16 W	TC 16-1 ...	16	16	1,05	1,05	0,21	E/I.. R/L TC 16-1	21,80	**022**				
TC 16-2 EI 14 W	TC 16-2 ...	14	16	1,20	2,15	0,23	E/I.. R/L/N TC 16-2	21,80	**030**	21,80	**130**	17,60	**630**
TC 16-2 EI 12 W	TC 16-2 ...	12	16	1,40	2,15	0,27	E/I.. R/L/N TC 16-2			21,80	**132**		
TC 16-2 EI 11 W	TC 16-2 ...	11	16	1,53	2,15	0,30	E/I.. R/L/N TC 16-2	21,80	**034**	21,80	**134**	17,60	**634**

Stal	●	●	
Stal nierdzewna	●	●	
Żeliwo	●		●
Metale nieżelazne	○	○	●
Stopy żaroodporne	○	●	
Stal hartowana			

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 110

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*



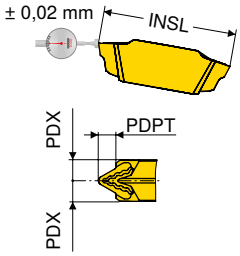



→ 86 → 87 → 84 → 85

Płytki do gwintowania TC profil częściowy 55°



F	M	R
		



CTPP535	CTPP520
DPX1535	DPX1520
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	

Oznaczenie	Wielkość	TPI	INSL	PDPT	PDX	CRE	dla uchwytu podstawowego	1C/84 Nr artykułu 70 356 ... EUR		1C/84 Nr artykułu 70 356 ... EUR	
		1/"	mm	mm	mm	mm					
TC 16-1 EI A 55	TC 16-1 ...	28 - 16	16	1,39	1,05	0,12	E/I.. R/L TC 16-1	21,80	**110**	21,80	**010**
TC 16-2 EI AG 55	TC 16-2 ...	28 - 8	16	2,91	2,15	0,12	E/I.. R/L/N TC 16-2	21,80	**132**	21,80	**032**
TC 16-2 EI G 55	TC 16-2 ...	14 - 8	16	2,78	2,15	0,23	E/I.. R/L/N TC 16-2	21,80	**130**	21,80	**030**
TC 16-3 EI N 55	TC 16-3 ...	7 - 5	16	4,34	3,10	0,46	E/I.. N TC 16-3	21,80	**150**	21,80	**050**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	○
Stal hartowana		

→ v_c strona 101
→ zalecenie stosowania na str. 110

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*

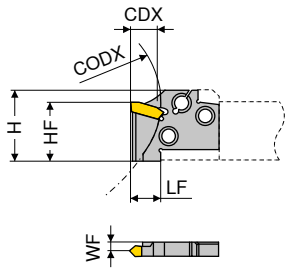





→ 86 → 87 → 84 → 85

11

ModularClamp MSS – Moduły TC do toczenia gwintów zewnętrznych





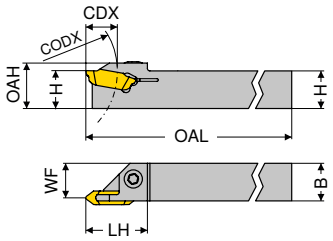
Oznaczenie	TP	TPI	WF	HF	LF	H	CODX	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/82 Nr artykułu 70 872 ... EUR		neutralny 2C/82 Nr artykułu 70 872 ... EUR		prawe 2C/82 Nr artykułu 70 872 ... EUR	
	mm	1/"	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
E20 R/L TC 16-1	0,5 - 1,5	28 - 16	3,45	13	20	24	60	8	TC 16-1 ...	85,88	**120**			85,88	**020**
E20 N TC 16-2	1,75 - 3,0	14 - 8	2,20	13	20	24		12	TC 16-2 ...			85,88	**220**		
E25 R/L TC 16-1	0,5 - 1,5	28 - 16	5,20	13	25	30	75	8	TC 16-1 ...	86,51	**125**			86,51	**025**
E25 R/L TC 16-2	1,75 - 3,0	14 - 8	4,10	13	25	30	75	10	TC 16-2 ...	86,51	**325**			86,51	**225**
E25 N TC 16-3	3,5 - 5,0	7 - 5	3,10	13	25	30		12	TC 16-3 ...			86,51	**425**		





→ 79–83 → 93–95 → **rozdział 16**

MonoClamp – Narzędzie TC do gwintowania zewnętrznego





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	TP	TPI	H	B	OAL	LH	OAH	WF	CODX	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/83 Nr artykułu 70 883 ... EUR		prawe 2C/83 Nr artykułu 70 882 ... EUR	
	mm	1/"	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
E12 R/L 00-1212 TC16	0,5 - 3	28 - 8	12	12	150	20	14,5	11	30	TC16-1/2..	127,40	**012**	127,40	**012**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

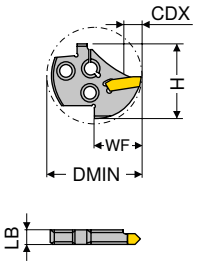
Części zamienne dla płytek do rowkowania		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR	
TC16-1/2..	T15	9,28	**113**	M4x11	10,34	**442**



→ 79–83

11

ModularClamp MSS – Moduły TC do toczenia gwintów wewnętrznych





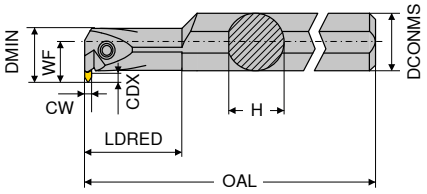
Oznaczenie	TP	TPI	LB	WF	H	DMIN	CDX	dla płytek do rowkowania	lewe		neutralny		prawe	
									2C/82		2C/82		2C/82	
									Nr artykułu 70 887 ...		Nr artykułu 70 887 ...		Nr artykułu 70 887 ...	
	mm	1/"	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
I32 R/L TC 16-1	0,5 - 1,5	28 - 16	6,2	5,2	32,2	40	7	TC 16-1 ...	87,34	**132**			87,34	**032**
I32 R/L TC 16-2	1,75 - 3,0	14 - 8	6,2	4,1	32,2	40	7	TC 16-2 ...	87,34	**332**			87,34	**232**
I32 N TC 16-3	3,5 - 5,0	7 - 5	6,2	3,1	32,2	40	7	TC 16-3 ...			87,34	**432**		





→ 79–83 → 96

MonoClamp – Wytaczadło TC do gwintowania wewnętrznego





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	WF	DCONMS	H	OAL	LDRED	CDX	DMIN	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/83 Nr artykułu 70 857 ...		prawe 2C/83 Nr artykułu 70 856 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
I16 R/L 90-2D TC16	14,0	20	18	180	32	4	20	TC16-1/2..	138,70	**016**	138,70	**016**
I20 R/L 90-2D TC16	17,5	25	23	200	40	5	25	TC16-..	152,80	**020**	152,80	**020**
I25 R/L 90-2D TC16	22,0	32	30	250	50	6	32	TC16-..	172,90	**025**	172,90	**025**

Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu						
70 857 016 / 70 856 016	T15	9,28	**113**	M4x14	8,58	**403**
70 857 020 / 70 856 020	T20	9,95	**114**	M5x18	5,72	**404**
70 857 025 / 70 856 025	T25	10,22	**115**	M6x20	4,23	**405**



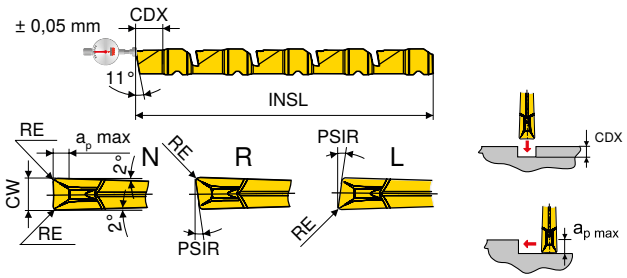
→ 79–83

11

MaxiClick – Płytka – głębokość wcinania 5 mm

▲ 5 krawędzi tnących

F	M	R
		



-F2
CTP1340

-F2
CCN1340

DRAGONSKIN



1C/72

Oznaczenie	IH	CW mm	RE mm	PSIR	INSL mm	$a_{p\,max}$ mm	CDX mm	dla uchwytu podstawowego	Nr artykułu 70 338 ...	EUR	
MC 05-5-1.00 L 07-F2	L	1,0	0,1	7°	59,2		5	MC 05 R/L		34,80	**250**
MC 05-5-1.50 L 07-F2	L	1,5	0,1	7°	59,2		5	MC 05 R/L		34,80	**260**
MC 05-5-1.00 N 0.10-F2	N	1,0	0,1		59,2	0,5	5	MC 05 R/L		34,80	**210**
MC 05-5-1.50 N 0.10-F2	N	1,5	0,1		59,2	1,0	5	MC 05 R/L		34,80	**220**
MC 05-5-1.00 R 07-F2	R	1,0	0,1	7°	59,2		5	MC 05 R/L		34,80	**230**
MC 05-5-1.50 R 07-F2	R	1,5	0,1	7°	59,2		5	MC 05 R/L		34,80	**240**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

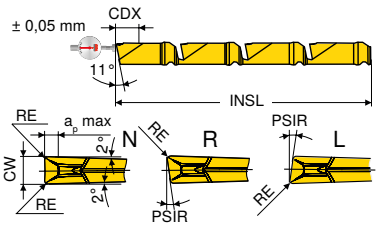
→ v_c strona 106

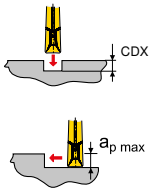
Obróbka wewnętrzna	*Obróbka zewnętrzna*
	
	→ 91

MaxiClick – Płytka – głębokość wcinania 10 mm

▲ 4 krawędzie tnące

F	M	R
	▲	





-F2 CTP1340

-F2 CCN1340

DRAGONSKIN



Oznaczenie	IH	CW mm	RE mm	PSIR	INSL mm	$a_{p\,max}$ mm	CDX mm	dla uchwytu podstawowego	1C/72 Nr artykułu 70 339 ... EUR	
MC 10-4-1.50 L 07-F2	L	1,5	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	28,64	**270**
MC 10-4-2.00 L 07-F2	L	2,0	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	28,64	**280**
MC 10-4-2.50 L 07-F2	L	2,5	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	28,64	**290**
MC 10-4-1.50 N 0.10-F2	N	1,5	0,1		59,2	1,0	10	MC 10 R/L	28,64	**210**
MC 10-4-2.00 N 0.10-F2	N	2,0	0,1		59,2	1,5	10	MC 10 R/L	28,64	**220**
MC 10-4-2.50 N 0.10-F2	N	2,5	0,1		59,2	2,0	10	MC 10 R/L	28,64	**230**
MC 10-4-1.50 R 07-F2	R	1,5	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	28,64	**240**
MC 10-4-2.00 R 07-F2	R	2,0	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	28,64	**250**
MC 10-4-2.50 R 07-F2	R	2,5	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	28,64	**260**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

→ v_c strona 106

11

Obróbka wewnętrzna *Obróbka zewnętrzna*

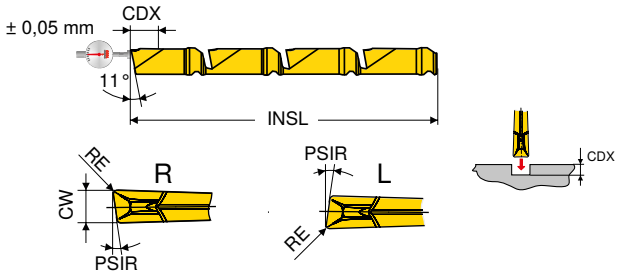


→ 92

MaxiClick – Płytka – głębokość wcinania 10 mm

▲ 4 krawędzie tnące

F	M	R
		



-F3 CTP1340

-F3 CCN1340

DRAGONSKIN



1C/72

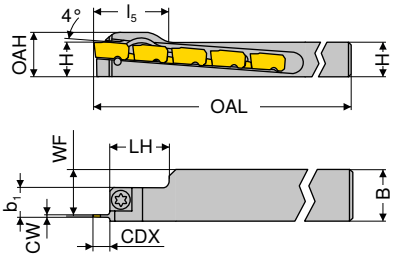
Oznaczenie	IH	CW mm	RE mm	PSIR	INSL mm	CDX mm	dla uchwytu podstawowego	Nr artykułu 70 340 ... EUR	
MC 10-4-1.50 L 12-F3	L	1,5	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	28,64	**270**
MC 10-4-2.00 L 12-F3	L	2,0	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	28,64	**280**
MC 10-4-2.50 L 12-F3	L	2,5	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	28,64	**290**
MC 10-4-1.50 R 12-F3	R	1,5	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	28,64	**240**
MC 10-4-2.00 R 12-F3	R	2,0	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	28,64	**250**
MC 10-4-2.50 R 12-F3	R	2,5	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	28,64	**260**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

→ v_c strona 106

Obróbka wewnętrzna	*Obróbka zewnętrzna*
	
	→ 92

MaxiClick – Oprawka – głębokość wcinania 5 mm





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H mm	OAH mm	B mm	b_1 mm	CW mm	CDX mm	WF mm	OAL mm	LH mm	l_5 mm	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 873 ...	EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 873 ...	EUR	
MC 05 R/L -1010K	10	13	10	10	1,00 - 1,50	5	8,5	125	23	27	MC 05		88,61	**210**		88,61	**110**
MC 05 R/L -1212K	12	15	12	12	1,00 - 1,50	5	10,5	125	23	27	MC 05		88,61	**212**		88,61	**112**
MC 05 R/L -1616K	16	19	16	12	1,00 - 1,50	5	14,5	125	23	20	MC 05		88,61	**216**		88,61	**116**
MC 05 R/L -2020K	20	23	20	12	1,00 - 1,50	5	18,8	125	23	20	MC 05		103,00	**220**		103,00	**120**
MC 05 R/L -2525M	25	28	25	12	1,00 - 1,50	5	23,5	150	23	21	MC 05		109,70	**225**		109,70	**125**

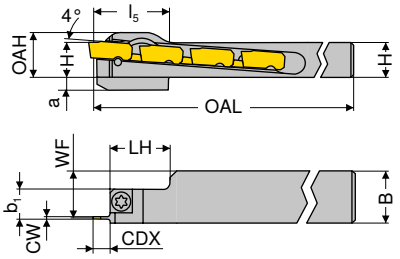
Części zamienne dla płytek do rowkowania		2A/28 Klucz-T Nr artykułu 70 950 ...	EUR			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	EUR	
MC 05	T15		6,41	**738**	M4x11		3,40	**174**

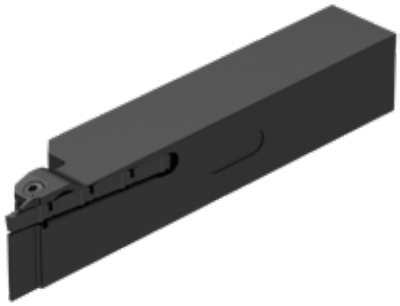


→ 88

11

MaxiClick – Oprawka – głębokość wcinania 10 mm





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	OAH	B	b_1	a	CW	CDX	WF	OAL	LH	l_5	dla płytek do rowkowania	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 874 ...		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 874 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
MC 10 R/L -1010K	10	13	10	10		1,50 - 2,50	10	8,5	125	28		MC 10	88,61	**210**	88,61	**110**
MC 10 R/L -1010K-S	10	13	10	10	6	1,50 - 2,50	10	8,5	125	28	27	MC 10	88,61	**410** 1)	88,61	**310** 1)
MC 10 R/L -1212K	12	15	12	12		1,50 - 2,50	10	10,5	125	28		MC 10	88,61	**212**	88,61	**112**
MC 10 R/L -1212K-S	12	15	12	12	4	1,50 - 2,50	10	10,5	125	28	27	MC 10	88,61	**412** 1)	88,61	**312** 1)
MC 10 R/L -1616K	16	19	16	12		1,50 - 2,50	10	14,5	125	28	20	MC 10	88,61	**216**	88,61	**116**
MC 10 R/L -2020K	20	23	20	12		1,50 - 2,50	10	18,8	125	28	20	MC 10	103,00	**220**	103,00	**120**
MC 10 R/L -2525M	25	28	25	12		1,50 - 2,50	10	23,5	150	28	21	MC 10	109,70	**225**	109,70	**125**

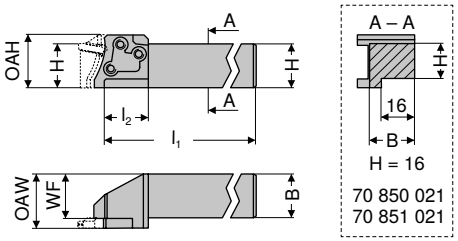
1) -S = warianty wzmocnione

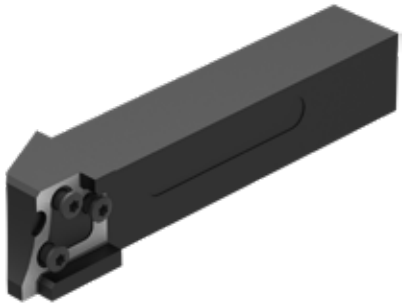
Części zamienne dla płytek do rowkowania		2A/28 Klucz-T Nr artykułu 70 950 ... EUR			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
MC 10	T15	6,41	**738**	M4x11	3,40	**174**



→ 89+90

ModularClamp MSS – Oprawka 0°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B	OAW	OAH	WF	l_1	l_2	dla modułów	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 851 ...	EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 850 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
E12 R/L 00-1212E	12	12	15,25	14,5	11,75	70	12	E12 R/L ...		131,20	**012**		131,20	**012**
E16 R/L 00-1616G	16	16	19,25	19,5	15,75	90	16	E16 R/L ...		132,50	**016**		132,50	**016**
E20 R/L 00-1620G	16	20	24,25	24,0	20,15	90	20	E20 R/L ...		133,70	**021** 1)		133,70	**021** 1)
E20 R/L 00-2020J	20	20	24,25	24,0	20,15	110	20	E20 R/L ...		133,70	**020**		133,70	**020**
E25 R/L 00-2525L	25	25	31,00	30,0	25,50	140	25	E25 R/L ...		136,50	**025**		136,50	**025**
E32 R/L 00-3225N	32	25	31,00	38,0	25,50	160	32	E32 R/L ...		140,20	**032**		140,20	**032**

1) Patrz przejście A-A

Części zamienne		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...	EUR			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	EUR	
Dla nr artykułu								
70 851 012 / 70 850 012	T08		7,80	**110**	M2,5x10		7,09	**440**
70 851 016 / 70 850 016	T15		9,28	**113**	M3,5x12,5		8,97	**441**
70 851 021 / 70 850 021	T15		9,28	**113**	M4x14		8,58	**403**
70 851 020 / 70 850 020	T15		9,28	**113**	M4x14		8,58	**403**
70 851 025 / 70 850 025	T20		9,95	**114**	M5x18		5,72	**404**
70 851 032 / 70 850 032	T25		10,22	**115**	M6x20		4,23	**405**

Przegląd modułów

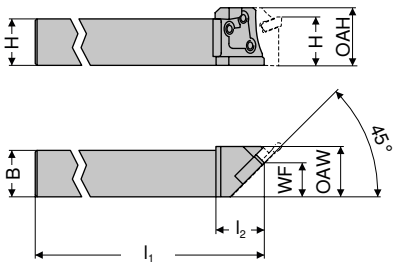


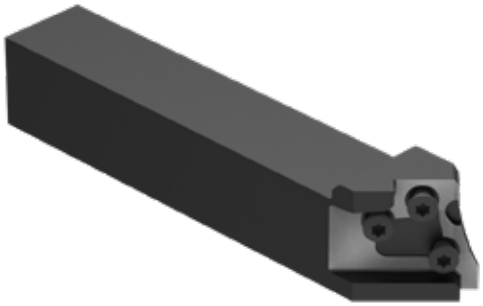
→ 4+5

Oprawki podstawowe ModularClamp ze złączem HSK-T znajdują się w → **rozdziale 16.**

11

ModularClamp MSS – Oprawka 45°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H mm	B mm	OAW mm	OAH mm	WF mm	l_1 mm	l_2 mm	dla modułów	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 853 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 852 ... EUR	
E20 R/L 45-2020J	20	20	21,5	24	14,5	110	20	E20 R/L ...	133,70	020	133,70	020
E25 R/L 45-2525L	25	25	26,0	30	18,0	140	25	E25 R/L ...	136,50	025	136,50	025

Do prawej oprawki→zastosować lewy moduł
Do lewej oprawki→ zastosować prawy moduł

Y7
Klucz-D


2A/28
Śruba zaciskowa


2A/28
Śruba zaciskowa

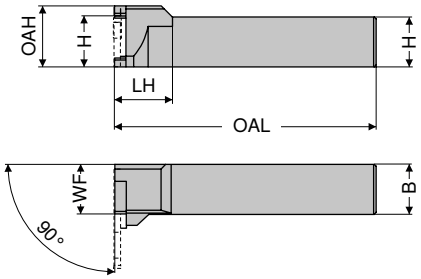
Części zamienne / Dla nr artykułu		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 70 950 ... EUR			Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 853 020 / 70 852 020	T15	9,28	113	M4x11	10,34	442	M4x14	8,58	403
70 853 025 / 70 852 025	T20	9,95	114	M5x13,5	10,75	513	M5x18	5,72	404

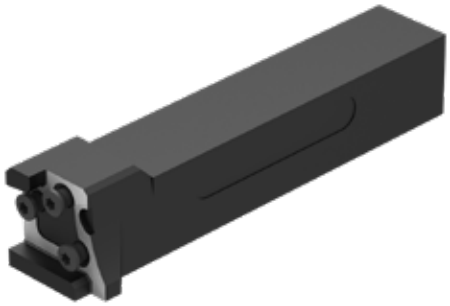
Przegląd modułów



→ 4+5

ModularClamp MSS – Oprawka 90°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	H	B	OAH	WF	OAL	LH	dla modułów	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 855 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 854 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
E20 R/L 90-2020J	20	20	24	20	110	20	E20 R/L ...	133,70	**020**	133,70	**020**
E25 R/L 90-2525L	25	25	30	25	140	28	E25 R/L ...	136,50	**025**	136,50	**025**
E32 R/L 90-3225N	32	25	38	32	160	34	E32 R/L ...	140,20	**032**	140,20	**032**

Do prawej oprawki→ zastosować lewy moduł
Do lewej oprawki→ zastosować prawy moduł


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne Dla nr artykułu		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 855 020 / 70 854 020	T15	9,28	**113**	M4x14	8,58	**403**
70 855 025 / 70 854 025	T20	9,95	**114**	M5x18	5,72	**404**
70 855 032 / 70 854 032	T25	10,22	**115**	M6x20	4,23	**405**

Przegląd modułów



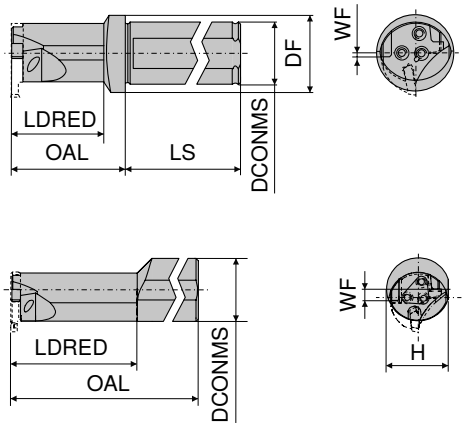
→ 4+5

Oprawki podstawowe ModularClamp ze złączem HSK-T znajdują się w → **rozdziale 16.**

11

ModularClamp MSS – Wytaczadła GX / TC

▲ Z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





Rysunki pokazują wykonanie prawe

	Oznaczenie	DCONMS mm	DF mm	WF mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	LS mm	dla modułów	lewe 2C/71 Nr artykułu 70 861 ... EUR		prawe 2C/71 Nr artykułu 70 860 ... EUR	
≤ 1,5xD	I16 R/L 90-1,5 D-N	20	25	1,0		32	24	50	I 16 R/L	146,40	017	146,40	017
	I20 R/L 90-1,5 D-N	20	25	1,0		37	30	50	I 20 R/L	179,40	021	179,40	021
	I25 R/L 90-1,5 D-N	25	32	1,5		46	38	56	I 25 R/L	205,60	026	205,60	026
	I32 R/L 90-1,5 D-N	32	40	2,0		59	48	60	I 32 R/L	265,10	033 1)	265,10	033 1)
	I40 R/L 90-1,5 D-N	40	50	2,5		72	60	70	I 40 R/L/N	330,60	041	330,60	041
≤ 2,5xD	I16 R/L 90-2,5 D-N	20		4,5	19,0	180	40		I 16 R/L	157,80	117	157,80	117
	I20 R/L 90-2,5 D-N	25		6,0	24,0	200	50		I 20 R/L	191,90	121	191,90	121
	I25 R/L 90-2,5 D-N	32		7,0	31,0	250	63		I 25 R/L	219,60	126	219,60	126
	I32 R/L 90-2,5 D-N	40		9,5	38,0	300	80		I 32 R/L	286,40	133 1)	286,40	133 1)
	I40 R/L 90-2,5 D-N	50		11,5	48,5	350	100		I 40 R/L/N	364,70	141	364,70	141

1) z 2 płaszczyznami mocującymi

Części zamienne dla modułów		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
I 16 R/L	T08	7,80	110	M2,5x10	7,09	440
I 20 R/L	T10	9,14	112	M3x11	7,35	444
I 25 R/L	T15	9,28	113	M3,5x12,5	8,97	441
I 32 R/L	T20	9,95	114	M4,5x17	8,16	445
I 40 R/L/N	T20	9,95	114	M5x18	5,72	404

Przegląd modułów



→ 6+7

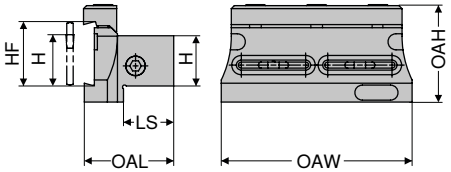
Oprawki podstawowe ModularClamp ze złączem HSK-T znajdują się w → **rozdziale 16.**

Blok mocujący dzielony do mocowania listew DC

Zakres dostawy:

Blok mocujący, kompletny, bez listwy







Oznaczenie	H	HF	OAH	LS	OAL	OAW	dla ostrzy	2A/25 Nr artykułu 70 829 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR
SBN 2020-26-DC	20	26	43,0	20	40,0	82	XLC.. 26..	239,00 **020**
SBN 2020-32-DC	20	32	43,0	20	40,0	95	XLC.. 32..	239,00 **120**
SBN 2525-32-DC	25	32	48,5	25	44,5	95	XLC.. 32..	246,50 **025**
SBN 3232-32-DC	32	32	52,0	32	51,0	95	XLC.. 32..	258,00 **032**

Części zamienne

Dla nr artykułu	2A/28  Chłodziwo, śruby zamykające — Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Listwa mocująca — Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Śruba dociągająca — Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 829 020	G 1/8"	3,56 **294**	CU70	32,30 **290**	M6x12	2,22 **861**
70 829 120	G 1/8"	3,56 **294**	CU85	32,30 **291**	M6x12	2,22 **861**
70 829 025	G 1/8"	3,56 **294**	CU85	32,30 **291**	M6x12	2,22 **861**
70 829 032	G 1/8"	3,56 **294**	CU85	32,30 **291**	M6x12	2,22 **861**

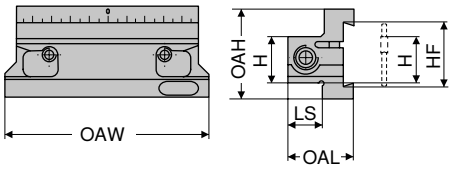
Dla nr artykułu	2A/28  Klucz- I — Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  pierścień uszczelniający (O-Ring) — Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  pierścień uszczelniający (O- Ring) — Nr artykułu 70 950 ... EUR	
70 829 020	SW5	3,68 **265**	19x2,5	4,30 **293**		
70 829 120	SW5	3,68 **265**	19x2,5	4,30 **293**	23x2,5	4,30 **292**
70 829 025	SW5	3,68 **265**			23x2,5	4,30 **292**
70 829 032	SW5	3,68 **265**			23x2,5	4,30 **292**

11

Zespół do mocowania listew GX/FX/SX

Zakres dostawy:

Blok mocujący kompletny, jednak bez ostrza i bez zestawu chłodzącego





Oznaczenie	H	HF	OAH	LS	OAL	OAW	dla ostrzy	2A/25 Nr artykułu 70 830 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
SBN 2020-26-K	20	26	39	20	33,0	90	XLC.. 26..	164,10	**020**
SBN 2520-32-K	25	32	48	20	36,0	110	XLC.. 32..	164,10	**025**
SBN 3229-32-K	32	32	48	29	44,5	120	XLC.. 32..	167,70	**032**
SBN 3229-46-K	32	46	70	29	52,0	150	XLC.. 46..	277,60	**132**
SBN 4037-46-K	40	46	70	37	60,0	150	XLC.. 46..	337,00	**140**

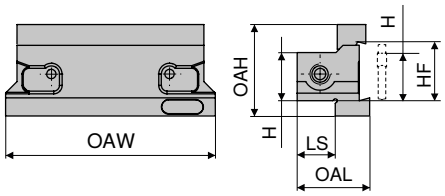
Części zamienne		2A/28  Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...		2A/28  Zespół chłodzący Nr artykułu 70 950 ...			2A/28  Śruba dociągająca Nr artykułu 70 950 ...	
dla ostrzy		EUR		EUR			EUR	
XLC.. 26..	SW5	3,68	**265**	41,79	**278**	M6x25	2,06	**269**
XLC.. 32..	SW5	3,68	**265**	41,79	**278**	M6x25	2,06	**269**
XLC.. 46..	SW6	5,17	**266**	40,70	**279**	M8x35	2,06	**282**

Blok mocujący do ostrzy ze złączem HSK-T znajdują się w → **rozdziale 16**

Zespół mocujący dzielony do mocowania listew GX/LX/FX/SX

Zakres dostawy:

Blok mocujący kompletny, jednak bez ostrza i bez zestawu chłodzącego





Oznaczenie	H	HF	OAH	LS	OAL	OAW	dla ostrzy	2A/25 Nr artykułu 70 831 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
SBN 2020-26-KS	20	26	39	20	35,0	90	XLC.. 26..	199,40	**020**
SBN 2520-32-KS	25	32	48	20	38,0	110	XLC.. 32..	205,60	**025**
SBN 3229-32-KS	32	32	48	29	46,5	120	XLC.. 32..	213,30	**032**

Części zamienne		2A/28  Klucz- I		2A/28  Zespół chłodzący			2A/28  Śruba dociągająca	
		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...			Nr artykułu 70 950 ...	
dla ostrzy		EUR		EUR			EUR	
XLC.. 26..	SW5	3,68	**265**	41,79	**278**	M6x25	2,06	**269**
XLC.. 32..	SW5	3,68	**265**	41,79	**278**	M6x25	2,06	**269**

Blok mocujący do ostrzy ze złączem HSK-T znajdują się w → **rozdziale 16**

11

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSI2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

Parametry skrawania dla płytek GX/LX/FX/SX/AX/TC/MaxiClick

	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
	CTCP325 (HCR1325)	CTCP335 (HCR1335)	CTPP345 (HCN1345)	CTPP520 (DPX1520)	CTPP535 (DPX1535)	CTP1340 (CCN1340)	H216T (CWK26)
Indeks	v_c w m/min.						
1.1	**130–260**	**110–190**	**80–150**	**150–200**	**80–150**	**80–180**	
1.2	**150–300**	**130–250**	**110–190**	**150–240**	**110–170**	**120–250**	
1.3	**130–260**	**110–190**	**80–150**	**100–200**	**80–150**	**60–150**	
1.4	**140–240**	**80– 170**	**70–140**	**130–180**	**70–130**	**120–200**	
1.5	**150–300**	**70–170**	**70–140**	**140–220**	**70–130**	**80–180**	
1.6	**130–200**	**70–170**	**60–180**	**100–160**	**60–170**	**60–150**	
1.7	**150–230**	**110–220**	**70–130**	**140–190**	**70–130**	**80–180**	
1.8	**100–180**	**90–210**	**60–110**	**100–150**	**60–110**	**50–120**	
1.9	**120–180**	**90–180**	**70–130**	**120–170**	**60–100**	**80–150**	
1.10	**120–180**	**70–160**	**60–110**	**120–170**	**70–120**	**50–120**	
1.11	**100–160**	**70–160**	**60–110**	**100–150**	**60–110**	**50–120**	
1.12	**100–160**	**70–160**	**60–110**	**100–150**	**60–110**	**50–120**	
1.13	**60–110**				**60–110**		
1.14	**60–110**						
1.15	**60–110**	**70–160**	**60–100**	**60–100**	**60–100**	**50–120**	
1.16	**60–110**	**70–160**	**60–100**	**60–100**	**60–100**	**50–120**	
2.1	140–230	120–200	**100–180**	**110–180**	**50–150**	**50–200**	
2.2	140–230	120–190	**100–180**	**110–180**	**50–140**	**50–180**	
2.3	120–210	120–170	**80–150**	**70–140**	**50–130**	**50–180**	
2.4	60–110	60–90	**60–90**	**70–100**	**50–80**	**50–80**	
2.5	80–140	70–110	**70–110**	**70–100**	**50–90**	**50–100**	
2.6	80–140	70–110	**70–110**	**70–100**	**50–90**	**50–100**	
2.7	60–110	60–90	**60–90**		**50–80**	**50–80**	
3.1	**120–210**	**90–180**		**180–220**		**100–200**	**110–180**
3.2	**100–170**	**80–150**		**140–180**		**80–160**	**90–150**
3.3	**130–210**	**100–160**		**160–200**		**90–190**	**110–180**
3.4	**100–170**	**70–140**		**120–180**		**70–160**	**80–140**
3.5	**120–250**	**100–200**		**180–240**		**110–230**	**100–200**
3.6	**90–190**	**80–150**		**160–200**		**80–160**	**70–160**
3.7	**120–240**	**100–200**		**180–240**		**110–230**	**100–200**
3.8	**90–190**	**80–150**		**160–200**		**80–160**	**70–160**
4.1				100-1000	100-500	100-500	**100–800**
4.2				100-800	100-500	100-500	**80–800**
4.3				100-500	100-500	100-500	**50–500**
4.4				100-500	100-300	100-300	
4.5				100-350	100-300	100-200	
4.6					100-300	100-300	**80–300**
4.7					100-300	100-300	**200–600**
4.8					100-300	100-300	**150–400**
4.9					100-300	100-300	**150–400**
4.10					100-300	100-300	**150–400**
4.11				80-250	100-500	100-500	**200–600**
4.12					100-370	100-370	**200–600**
4.13							
4.14				80-500	80-180	80-180	**80–500**
4.15				80-200	60-150	60-150	**60–150**
4.16							
4.17							
4.18							
4.19							
5.1				25-45			
5.2			20-40	20-40	**20–35**	**20–35**	
5.3			20-30	15-25	**20–40**	**20–40**	
5.4			20-30	15-25	**20–40**	**20–40**	
5.5				10-20	**15–25**	**15–25**	
5.6				10-20	**15–25**	**15–25**	
5.7				10-20	**10–20**	**10–20**	
5.8				10-20	**10–20**	**10–20**	
5.9					**50–120**	**50–120**	
5.10					**30–50**	**30–50**	
5.11					**30–50**	**30–50**	
6.1	10–20						
6.2	10–20						
6.3							
6.4							
6.5							

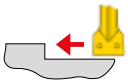
Parametry skrawania dla płytki TX

	CWX 500		
Indeks	v_c m/min.	f mm/obr.	Chłodzenie
1.1	**80–200**	0,03–0,1	Emulsja
1.2	**80–200**	0,03–0,1	Emulsja
1.3	**80–200**	0,03–0,1	Emulsja
1.4	**80–160**	0,03–0,1	Emulsja
1.5	**80–160**	0,03–0,1	Emulsja
1.6	**80–160**	0,03–0,1	Emulsja
1.7	**80–160**	0,03–0,1	Emulsja
1.8	**80–150**	0,03–0,1	Emulsja
1.9	**80–200**	0,03–0,1	Emulsja
1.10	**70–140**	0,03–0,07	Emulsja
1.11	**70–140**	0,03–0,07	Emulsja
1.12	**70–140**	0,03–0,07	Emulsja
1.13	**40–60**	0,03–0,07	Emulsja
1.14	**40–60**	0,03–0,07	Emulsja
1.15	**40–60**	0,03–0,07	Emulsja
1.16	**40–60**	0,03–0,07	Emulsja
2.1	**80–160**	0,02–0,06	Emulsja
2.2	**80–160**	0,02–0,06	Emulsja
2.3	**80–160**	0,02–0,06	Emulsja
2.4	**20–85**	0,02–0,06	Emulsja
2.5	**20–75**	0,02–0,06	Emulsja
2.6	**20–65**	0,02–0,06	Emulsja
2.7	**20–65**	0,02–0,06	Emulsja
3.1	**30–180**	0,03–0,1	Emulsja
3.2	**30–150**	0,03–0,1	Emulsja
3.3	**30–180**	0,03–0,1	Emulsja
3.4	**30–120**	0,03–0,1	Emulsja
3.5	**30–90**	0,03–0,1	Emulsja
3.6	**20–80**	0,03–0,1	Emulsja
3.7	**30–90**	0,03–0,1	Emulsja
3.8	**20–80**	0,03–0,1	Emulsja
4.1	**120–600**	0,05–0,12	Nafta
4.2	**120–600**	0,05–0,12	Nafta
4.3	**100–450**	0,05–0,12	Nafta
4.4	**70–300**	0,05–0,12	Nafta
4.5	**60–150**	0,05–0,12	Nafta
4.6	**60–150**	0,05–0,12	Nafta
4.7	**100–180**	0,05–0,12	Nafta
4.8	**90–180**	0,05–0,12	Nafta
4.9	**80–180**	0,05–0,12	Emulsja
4.10	**80–180**	0,05–0,12	Emulsja
4.11	**120–220**	0,05–0,12	Emulsja
4.12	**70–150**	0,05–0,12	Emulsja
4.13	**80–180**	0,05–0,12	Emulsja
4.14	**80–180**	0,05–0,12	Emulsja
4.15	**80–180**	0,05–0,12	Emulsja
4.16	**80–180**	0,05–0,12	Emulsja
4.17	**80–180**	0,05–0,12	Emulsja
4.18	**80–180**	0,05–0,12	Emulsja
4.19	**80–180**	0,05–0,12	Emulsja
5.1	**30–80**	0,01–0,04	Emulsja
5.2	**18–75**	0,01–0,04	Emulsja
5.3	**18–75**	0,01–0,04	Emulsja
5.4	**18–40**	0,01–0,04	Emulsja
5.5	**18–40**	0,01–0,04	Emulsja
5.6	**18–40**	0,01–0,04	Emulsja
5.7	**15–30**	0,01–0,04	Emulsja
5.8	**15–30**	0,01–0,04	Emulsja
5.9	**15–30**	0,01–0,04	Emulsja
5.10	**100–150**	0,01–0,04	Emulsja
5.11	**100–150**	0,01–0,04	Emulsja
6.1			
6.2			
6.3			
6.4			
6.5			

GX – głębokości skrawania i posuwy

GX Standard / GX-E

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie

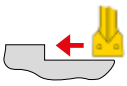


	Głębokość skrawania a_p w mm							
GX Standard / GX-E	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**GX Standard / GX-E**
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.							Posuw f w mm/obr.
2	0,10–0,15	0,05–0,15	0,05–0,12	0,05–0,10				0,05–0,20
3	0,10–0,17	0,05–0,17	0,05–0,17	0,05–0,15	0,05–0,12			0,10–0,25
4	0,10–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,17	0,07–0,15		0,10–0,25
5	0,10–0,25	0,10–0,25	0,07–0,25	0,07–0,25	0,07–0,22	0,07–0,20		0,10–0,30
6	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,25	0,15–0,22	0,15–0,35

Podczas toczenia rowków wzdłużnych należy zredukować posuw o 40 %.

GX-F2

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie

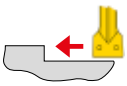


	Głębokość skrawania a_p w mm								
GX-F2	**0,50**	**0,75**	**1,00**	**1,25**	**1,50**	**1,75**	**2,00**	**2,25**	**2,50**	**GX-F2**
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.									Posuw f w mm/obr.
2	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,10						0,05–0,15
3	0,04–0,17	0,04–0,17	0,04–0,17	0,04–0,15	0,04–0,13	0,04–0,12				0,075–0,20
4	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,17	0,05–0,15			0,10–0,25
5	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,17	0,07–0,15		0,10–0,30
6	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,23	0,10–0,19	0,10–0,15	0,15–0,325

Podczas toczenia rowków wzdłużnych należy zredukować posuw o 40 %.

GX-M40

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie

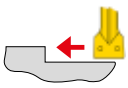


	Głębokość skrawania a_p w mm							
GX-M40	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**	**GX-M40**
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.								Posuw f w mm/obr.
2	0,10–0,20	0,05–0,20	0,05–0,17	0,05–0,15					0,05–0,15
3	0,10–0,22	0,10–0,22	0,10–0,21	0,10–0,20	0,10–0,17				0,075–0,20
4	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,22	0,10–0,17			0,10–0,25
5	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,27	0,10–0,23	0,10–0,20		0,10–0,30
6	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,32	0,10–0,27	0,10–0,23	0,10–0,20	0,15–0,325

Podczas toczenia rowków wzdłużnych należy zredukować posuw o 40 %.

GX-27P

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie



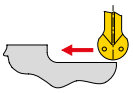
	Głębokość skrawania a_p w mm							
GX-27P	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**	**GX-27P**
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.								Posuw f w mm/obr.
2	0,05–0,23	0,05–0,23	0,05–0,23	0,05–0,20					0,05–0,20
3	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,20				0,05–0,25
4	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,25			0,05–0,30
5	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,35	0,10–0,32	0,10–0,30		0,10–0,35
6	0,10–0,40	0,10–0,40	0,10–0,40	0,10–0,40	0,10–0,40	0,10–0,36	0,10–0,33	0,10–0,30	0,10–0,40

Podczas toczenia rowków wzdłużnych należy zredukować posuw o 40 %.

GX – głębokość skrawania i posuwy

GX-M3

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie

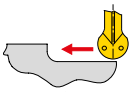


	Głębokość skrawania a_p w mm							
GX-M3	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**
Promień RE w mm	Posuw f w mm/obr.							
1,5	0,15–0,35	0,15–0,35	0,15–0,30					
2	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,30				
2,5	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,40	0,15–0,35			
3	0,20–0,70	0,20–0,70	0,20–0,70	0,20–0,60	0,20–0,50	0,20–0,40		

GX-M3
Posuw f w mm/obr.
0,05–0,20
0,10–0,25
0,10–0,25
0,10–0,35

GX-27P – z promieniem

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie



	Głębokość skrawania a_p w mm							
GX-27P – z promieniem	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**
Promień RE w mm	Posuw f w mm/obr.							
1,5	0,10–0,45	0,05–0,45	0,05–0,40					
2	0,15–0,50	0,10–0,50	0,10–0,50	0,10–0,40				
2,5	0,15–0,60	0,10–0,60	0,10–0,60	0,10–0,50	0,10–0,45			
3	0,25–0,70	0,20–0,70	0,15–0,70	0,15–0,70	0,15–0,65	0,15–0,60	0,15–0,55	
4	0,25–0,80	0,20–0,80	0,15–0,80	0,15–0,80	0,15–0,80	0,15–0,80	0,15–0,75	0,15–0,70

GX-27P - z promieniem
Posuw f w mm/obr.
0,05–0,15
0,075–0,20
0,10–0,25
0,10–0,30
0,15–0,35

GX-M1

Wcinanie / Przecinanie



GX-M1	
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.
2	0,05–0,15
3	0,10–0,20
4	0,10–0,25

GX-płytki wcinające promieniowe

Wcinanie / Przecinanie



GX-płytka nacinająca promieniowa	
Promień RE w mm	Posuw f w mm/obr.
0,80	0,05–0,10
1,00	0,05–0,15
1,20	0,05–0,15

GX-rowki pod pierścienie zabezpieczające

Wcinanie

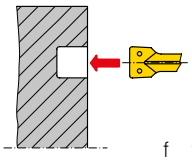
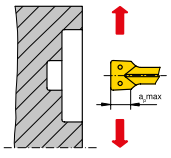


GX-pierścień zabezpieczający	
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.
0,60–1,70	0,02–0,09
1,95–2,25	0,05–0,10
2,75–3,25	0,05–0,12

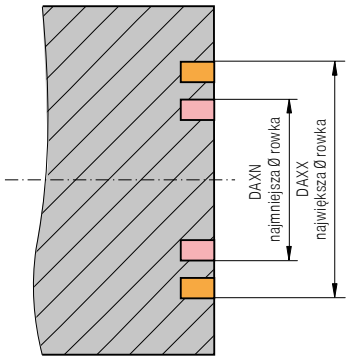
Orientacyjne wartości posuwu i wskazówki dotyczące obróbki dla nacinania wzdłużnego (toczenia rowków czołowych) i planowania GX 24-Axial (wzdłużne)

Zalecane wartości posuwu

GX

Oznaczenie	 f w mm/obr.	 f w mm/obr.	$a_p$max mm
GX 24-2 E 3.00 ..	0,05–0,15	0,05–0,20	2,5
GX 24-3 E 4.00 ..	0,05–0,15	0,05–0,25	3,0
GX 24-3 E 5.00 ..	0,05–0,15	0,10–0,25	3,0
GX 24-4 E 6.00 ..	0,05–0,20	0,10–0,30	3,5

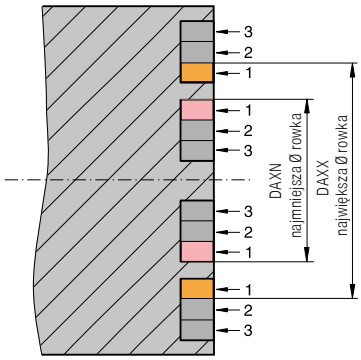
Toczenie rowków czołowych



Możliwe tylko w przypadku użycia modułu nacinającego wzdłużnego i oprawki wzdłużnej Mono w podanym zakresie średnic (np. 50–70 mm).

Ważne: Podany zakres średnic obowiązuje zawsze dla wymiarów zewnętrznych rowków!

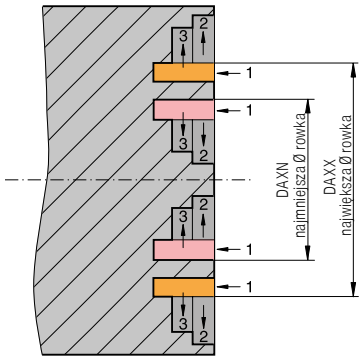
Toczenie rowków wzdłuż osi – poszerzenie rowków



Możliwe jest poszerzanie rowków w dół i w górę poza zakres średnic określonych dla modułu.

Ważne: tylko pierwszy rowek musi leżeć w podanym zakresie średnic modułu. Głębokość poszerzanych rowków nie może być większa niż głębokość pierwszego rowka.

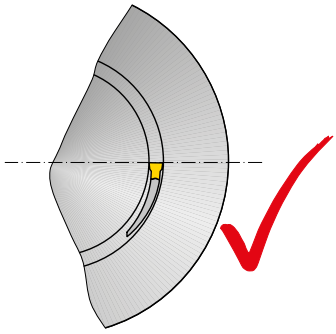
Toczenie rowków i toczenie powierzchni czołowych



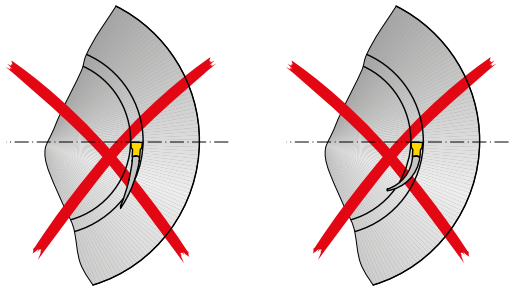
Poszerzanie rowków poprzez planowanie jest możliwe powyżej i poniżej średnicy podanej na module nacinającym wzdłużnym i oprawce wzdłużnej Mono.

Ważne: tylko pierwszy rowek musi leżeć w podanym zakresie średnic modułu

Uwaga:
średnica rowka znajdującego się na powierzchni czołowej musi leżeć wewnątrz podanego zakresu średnic modułu.
W przeciwnym wypadku może nastąpić uszkodzenie lub zniszczenie narzędzia.



Dobra oprawka wzdłużna Mono



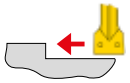
Zła oprawka wzdłużna Mono

11

MaxiClick – głębokości skrawania i posuwy

MaxiClick 05

Toczenie wzdłużne



	Głębokość skrawania a_p w mm		
MaxiClick 05	**0,25**	**0,50**	**0,75**
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.		
1	0,02–0,15	0,02–0,10	
1,5	0,02–0,20	0,02–0,20	0,02–0,14

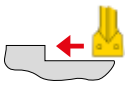
Wcinanie / Przecinanie



MaxiClick 05
Posuw f w mm/obr.
0,03–0,10
0,03–0,11

MaxiClick 10

Toczenie wzdłużne



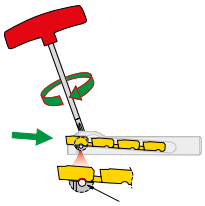
	Głębokość skrawania a_p w mm				
MaxiClick 10	**0,50**	**0,75**	**1,00**	**1,25**	**1,50**
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.				
1,5	0,02–0,20	0,02–0,15	0,02–0,10		
2	0,02–0,20	0,02–0,20	0,02–0,14	0,02–0,10	
2,5	0,02–0,20	0,02–0,20	0,02–0,17	0,02–0,13	0,02–0,10

Wcinanie / Przecinanie

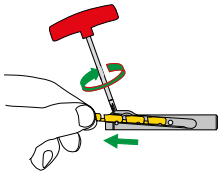


MaxiClick 10
Posuw f w mm/obr.
0,03–0,11
0,03–0,12
0,03–0,15

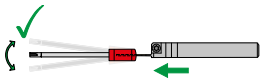
MaxiClick – funkcja systemu

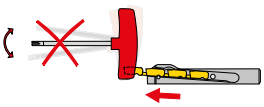


Właściwe umieszczenie ostrza w oprawce

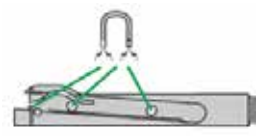


Wyjęcie ostrza





Zużyte ostrze odłamać w prawo lub w lewo

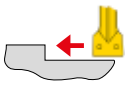


Magnesy zapobiegają wypadaniu krawędzi tnących (ostrzy) z oprawki narzędziowej podczas pozycjonowania

SX – głębokości skrawania i posuwy

SX-F2

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie

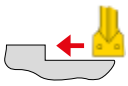


	Głębokość skrawania a_p w mm								
SX-F2	**0,50**	**0,75**	**1,00**	**1,25**	**1,50**	**1,75**	**2,00**	**2,25**	**2,50**
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.								
2	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,10					
3	0,04–0,17	0,04–0,17	0,04–0,17	0,04–0,15	0,04–0,13	0,04–0,12			
4	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,17	0,05–0,15		

SX-F2
Posuw f w mm/obr.
0,05–0,15
0,075–0,20
0,10–0,25

SX-M2

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie

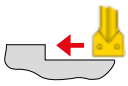


	Głębokość skrawania a_p w mm							
SX-M2	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.							
2	0,05–0,17	0,05–0,13	0,05–0,10					
3	0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,18	0,07–0,15				
4	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,22	0,10–0,18			
5	0,12–0,27	0,12–0,27	0,12–0,27	0,12–0,25	0,12–0,22			
6	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,30	0,15–0,25	0,15–0,20		

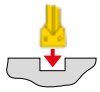
SX-M2
Posuw f w mm/obr.
0,05–0,15
0,075–0,20
0,10–0,25
0,10–0,30
0,15–0,35

SX-27P

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie



	Głębokość skrawania a_p w mm							
SX-27P	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.							
2	0,05–0,23	0,05–0,23	0,05–0,23	0,05–0,20				
3	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,25	0,05–0,20			
4	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,30	0,10–0,25		

SX-27P
Posuw f w mm/obr.
0,05–0,20
0,05–0,25
0,05–0,30

SX/LX – głębokości skrawania i posuwy

SX-M1

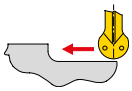
Wcinanie / Przecinanie



SX-M1	
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.
2	0,05–0,15
3	0,10–0,20
4	0,10–0,25
5	0,15–0,30
6	0,15–0,35

SX-M3

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie

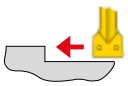


	Głębokość skrawania a_p w mm							
SX-M3	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**
Promień w mm	Posuw f w mm/obr.							
1,5	0,15–0,35	0,15–0,35	0,15–0,30					
2	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,30				
2,5	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,40	0,15–0,35			
3	0,20–0,70	0,20–0,70	0,20–0,70	0,20–0,60	0,20–0,50	0,20–0,40		

SX-M3
Posuw f w mm/obr.
0,05–0,20
0,10–0,25
0,10–0,25
0,10–0,35

LX-M2

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie

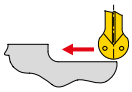


	Głębokość skrawania a_p w mm							
LX-M2	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.							
8	0,17–0,45	0,17–0,45	0,17–0,45	0,17–0,45	0,17–0,40	0,17–0,37	0,17–0,35	
10	0,20–0,50	0,20–0,50	0,20–0,50	0,20–0,50	0,20–0,46	0,20–0,42	0,20–0,38	0,20–0,35

LX-M2
Posuw f w mm/obr.
0,20–0,50
0,20–0,50

LX-M3

Toczenie wzdłużne



Wcinanie / Przecinanie



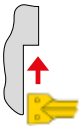
	Głębokość skrawania a_p w mm							
LX-M3	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**
Promień w mm	Posuw f w mm/obr.							
4	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,70	0,25–0,60	0,25–0,50

LX-M3
Posuw f w mm/obr.
0,15–0,35

AX/FX – głębokości skrawania i posuwy

AX-F50

Toczenie poprzeczne – planowanie



	Głębokość skrawania a_p w mm			
AX-F50	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,3**
wielkość	Posuw f w mm/obr.			
AX 05	0,03–0,10	0,03–0,10		
AX 10	0,03–0,13	0,03–0,13	0,03–0,135	
AX 15	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,15

Toczenie rowków czołowych



1. Wcinanie	
Posuw f w mm/obr.	Posuw f w mm/obr.
0,025–0,080	0,025–0,20
0,025–0,065	0,05–0,25
0,025–0,050	0,05–0,30

FX-F1

Wcinanie / Przecinanie



FX-F1	
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.
2,2	0,025–0,10
3,1	0,05–0,15
4,1	0,05–0,20

FX-M1

Wcinanie / Przecinanie



FX-M1	
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.
2,20	0,05–0,15
3,10	0,08–0,18
4,10	0,10–0,20
5,10	0,15–0,28
6,50	0,15–0,33
8,20	0,20–0,40
9,70	0,20–0,40

FX-27P

Wcinanie / Przecinanie



FX-27P	
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.
2,20	0,01–0,10
3,10	0,015–0,125
4,10	0,05–0,15

FX-R2

Wcinanie



FX-R2	
Szerokość nacięcia w mm	Posuw f w mm/obr.
3,10	0,10–0,275
4,10	0,15–0,35

11

TC – wskaźniki dla głębokości zarysu i ilość przejść

Wszystkie wymienione wartości są wartościami wskazanymi dla obróbki stali

Gwint zewnętrzny metryczny ISO 60°

Wznios w mm	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Ilość przejść	4–6	4–7	4–8	5–9	6–10	7–11	8–12	9–14	10–18	10–18	12–20	12–20	12–20
Głębokość zarysu gwintu w mm	0,32	0,48	0,64	0,8	0,95	1,10	1,26	1,58	1,89	2,21	2,53	2,84	3,16

Gwint wewnętrzny metryczny ISO 60°

Wznios w mm	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Ilość przejść	4–6	4–7	4–8	5–9	6–10	7–11	8–12	9–14	10–18	10–18	12–20	12–20	12–20
Głębokość zarysu gwintu w mm	0,30	0,45	0,59	0,74	0,89	1,02	1,17	1,46	1,76	2,02	2,35	2,64	2,93

Gwint zewnętrzny i wewnętrzny Whitwortha 55°

Wznios w zwojach / "	28	26	24	20	19	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Ilość przejść	5–8	5–8	5–9	5–9	6–10	6–10	7–11	8–12	9–14	9–14	10–17	10–18	10–18	12–20	12–20	12–20
Głębokość zarysu gwintu w mm	0,60	0,65	0,70	0,84	0,88	0,93	1,05	1,20	1,40	1,53	1,68	1,87	2,11	2,41	2,81	3,37

Profil częściowy 60°, gwint zewnętrzny i wewnętrzny

Zewnętrzne	TC 16-2EI-AG60																
	TC 16-1EI-A60									TC 16-2EI-G60				TC 16-3EI-N60			
Wznios w mm	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Ilość przejść	4–6	4–7	5–9	6–10	7–11	8–12	9–14	10–15	12–19	8–12	9–14	10–15	12–20	12–20	13–21	14–22	14–22
Głębokość zarysu gwintu w mm	0,33	0,52	0,71	0,90	1,09	1,28	1,47	1,84	2,22	1,23	1,42	1,79	2,17	2,45	2,83	3,21	3,59

Wewnętrzne	TC 16-2EI-AG60																
	TC 16-1EI-A60									TC 16-2EI-G60				TC 16-3EI-N60			
Wznios w mm	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Ilość przejść	4–6	4–7	5–9	6–10	7–11	8–12	9–14	10–15	12–19	8–12	9–14	10–15	12–20	12–20	13–21	14–22	14–22
Głębokość zarysu gwintu w mm	0,27	0,44	0,60	0,76	0,92	1,09	1,25	1,57	1,90	1,04	1,20	1,52	1,85	2,07	2,40	2,72	3,05

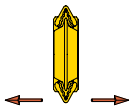
Profil częściowy 55°, gwint zewnętrzny i wewnętrzny

Zewnętrzne	TC 16-2EI-AG55												
	TC 16-1EI-A55												
Wznios w zwojach / "	28	26	24	20	19	18	16	14	12	11	10	9	8
Ilość przejść	5–8	5–8	6–9	6–9	7–12	7–12	8–14	9–14	10–16	10–16	11–18	12–20	12–20
Głębokość zarysu gwintu w mm	0,66	0,72	0,79	0,95	1,01	1,07	1,21	1,39	1,63	1,79	1,97	2,20	2,48

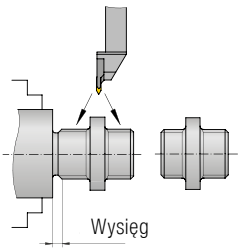
Wewnętrzne	TC 16-2EI-G55						TC 16-3EI-N55		
Wznios w zwojach / "	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Ilość przejść	8–12	9–14	10–15	11–18	12–20	12–20	12–20	12–20	14–22
Głębokość zarysu gwintu w mm	1,22	1,46	1,56	1,80	2,03	2,31	2,40	2,89	3,56

Porównanie gwintowania za pomocą systemu TC i metodą tradycyjną

TC

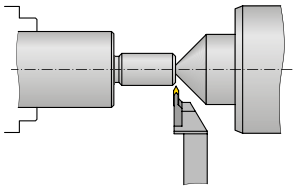


- neutralne wykonanie płytki pozwala na jej zastosowanie w obydwu kierunkach
- tylko jedna płytka do gwintowania na skok w przypadku profilu częściowego i Whitwortha; tylko dwie płytki do gwintowania (wewn. – zewn.) na skok do gwintu ISO
- zmniejszenie zapasów magazynowych
- dobre tworzenie wióra dzięki łamaczowi wióra z kątem + 10°

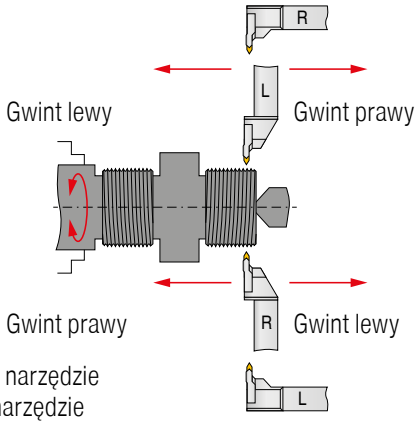


Większa ekonomika poprzez:

- krótsze czasy obróbki
- oszczędność na wymianie narzędzi
- wysoka sztywność przy krótszym mocowaniu
- oszczędności na materiale
- możliwe toczenie gwintów między odsadzeniami
- mniej narzędzi i płytek



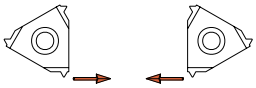
- bardzo dobre dojście do przedmiotu, dzięki czemu możliwe jest stosowanie konika także przy mniejszych średnicach gwintu



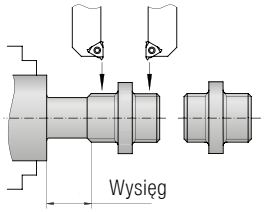
R = prawe narzędzie
L = lewe narzędzie

- prosta obsługa, ponieważ narzędzia można stosować w obu kierunkach bez korekcji kąta wzniosu

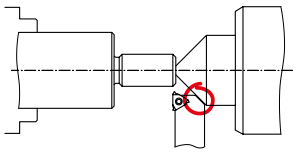
konwencjonalna



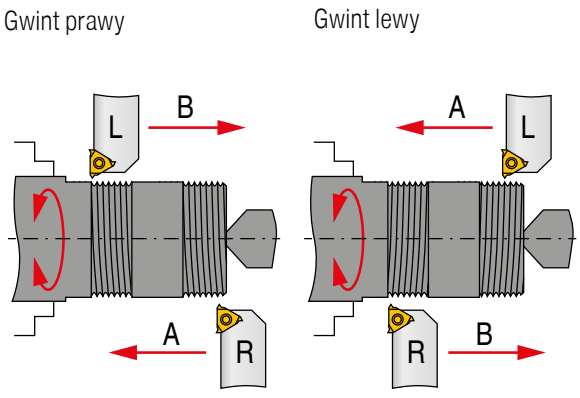
- lewe i prawe wykonanie płytki, dlatego też możliwe zastosowanie tylko w jednym kierunku
- do każdego skoku gwintu konieczne są 4 płytki (prawa, lewa,wewnętrzna i zewnętrzna)



- do tego rodzaju obróbki konieczne są 2 narzędzia
- dodatkowa strata materiału i sztywności na skutek dużych wysięgów



- złe dojście
- ryzyko kolizji

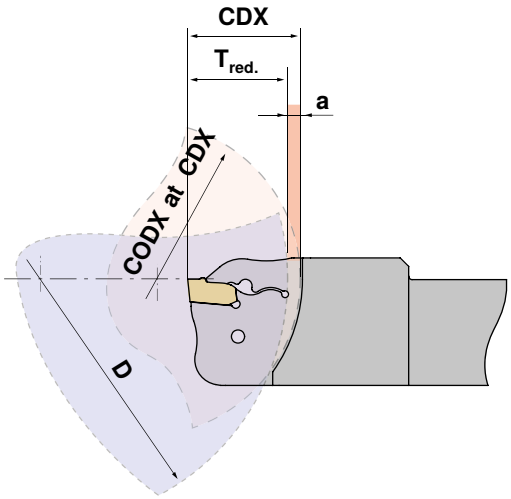


- W tradycyjnym sposobie toczenia gwintów należy stosować korekcję kąta wzniosu linii śrubowej, z tego względu wymagana jest wysoka znajomość technologii.
- może być stosowany tylko w jednym kierunku

11

ModularClamp

GX | SX | LX | FX



Moduły nacinajace ModularClamp są w zależności od wielkości dostosowane do określonej średnicy obrabianego przedmiotu CODX. Jeżeli średnica obrabianego przedmiotu jest większa od CODX, modułu nacinającego, to możliwa głębokość skrawania zmniejsza się o wartość „a". Wielkość redukcji należy ustalić na podstawie poniższej tabeli.

CDX	maks. głębokość wcięcia w mm
CDOX	maks. średnica Ø obrabianego przedmiotu przy pełnej głębokości skrawania w mm
a	wielkość redukcji w mm

$T_{red.} = CDX - a$

Zmniejszenie głębokości rowka

	Zmniejszenie głębokości rowka a (mm) maksymalnej głębokości wcinania (CDX)																
Wielkość		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
E12	35	40	45	60	75	115	>250										
E16	50	55	60	70	80	100	130	200	>420								
E20	60	65	70	75	85	95	110	130	165	220	>330						
E25	75	80	85	90	100	110	125	140	160	190	240	320	>500				
E32	95	100	105	110	120	125	135	145	160	180	200	225	270	320	400	530	>800
	Średnica obrabianego przedmiotu D (mm)																

Maks. średnica obrabianego przedmiotu (CODX) przy pełnej głębokości skrawania (CDX) w mm

Przykładowe obliczenie:

E25R**21**-GX24-3

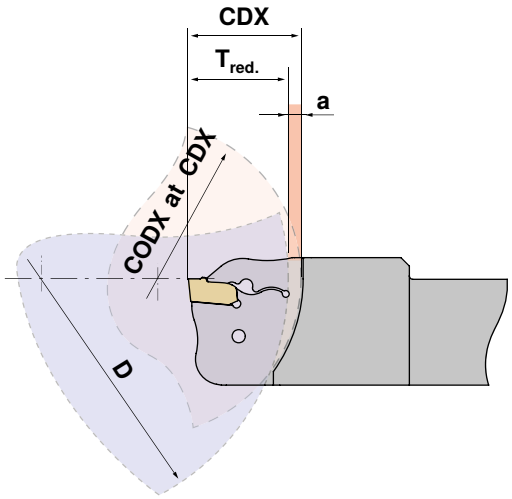
Rozmiar 25 — CDX = 21 mm, Ø 75 mm

D = Ø 100 mm

CDX–a = $T_{red.}$
21–2 = 19 mm

MonoClamp

SX



Narzędzia MonoClamp są dostosowane w zależności od szerokości skrawania i rozmiaru chwytu do określonej średnicy przedmiotu obrabianego CDOX. Jeżeli średnica przedmiotu obrabianego jest większa niż CDOX modułu do wcinania, to możliwa do osiągnięcia głębokość skrawania zmniejsza się o wymiar „a". Wielkość redukcji można odczytać z tabeli poniżej.

CDX maks. głębokość wcięcia w mm
CDOX maks. średnica Ø obrabianego przedmiotu przy pełnej głębokości skrawania w mm
a wielkość redukcji w mm

$T_{red.} = CDX - a$

Zmniejszenie głębokości rowka

	Zmniejszenie głębokości rowka a (mm) maksymalnej głębokości wcinania (CDX)																
Typ chwytu	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
E12R/L0022...	44	70	80	95	115	150	225	>450									
E16R/L0026...	52	90	105	125	155	210	305	>600									
E20R/L0026...	52	110	125	140	160	195	240	320	475	>950							
E20R/L0033...	66	110	125	140	160	195	240	320	475	>950							
E25R/L0026...	52	140	160	190	235	310	465	>930									
E25R/L0033...	66	155	175	200	230	275	340	450	675	>1350							
E25R/L0040...	80	155	175	200	230	275	340	450	675	>1350							

Średnica obrabianego przedmiotu D (mm)

Maks. średnica obrabianego przedmiotu (CODX) przy pełnej głębokości skrawania (CDX) w mm

Przykładowe obliczenie:

E25R0033...

CDX = 33 mm, Ø 66 mm

D = Ø 200 mm

CDX–a = $T_{red.}$
33–1,5 = 31,5 mm

Funkcje mocowania – SX-System

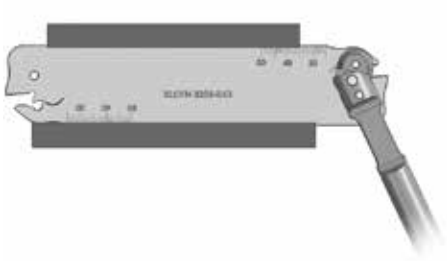
Funkcja systemu – zakładanie i wyjmowanie płytek skrawających

Precyzyjny system do zakładania i wyjmowania płytek skrawających.

Klucz został tak zaprojektowany, aby nie obciążał materiału przez tzw. „martwy punkt".

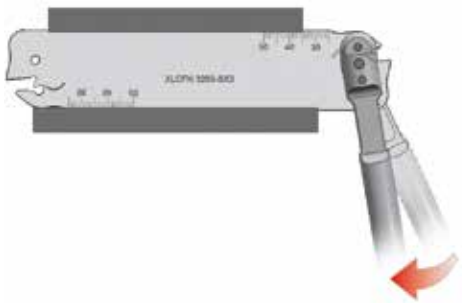
Dzięki temu systemowi wymiany materiał pozostaje zawsze w obszarze naprężeń sprężystych i dzięki temu znacznie zwiększa cykl żywotności.

1



Klucz montażowy z chwytem do przodu włożyć w dwa wgłębienia.

2



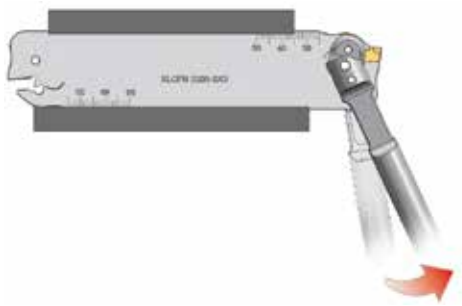
Poprzez ruch kluczem montażowym w kierunku strzałki otwiera się osadzenie w narzędziu.

3



Włożyć płytkę i pozycjonować poprzez docisk

4



Klucz montażowy posunąć w przód. Osadzenie zamyka się i płytka zostaje przymocowana.

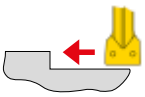
Przy wymianie płytek zawsze utrzymywać klucz w naprężeniu!

Zacisk jest tak opracowany, że klucz montażowy można włożyć po obydwu stronach odpowiednio do dostępu.



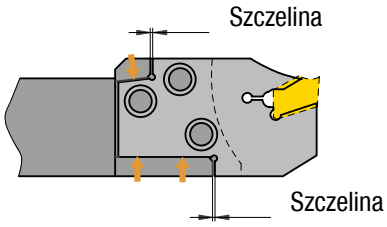
Maksymalny występ ostrza przy toczeniu wzdłużnym

ostrze	maksymalny występ
SX 2 – SX 3	25 mm
SX 4 – SX 5	30 mm
SX 6	35 mm



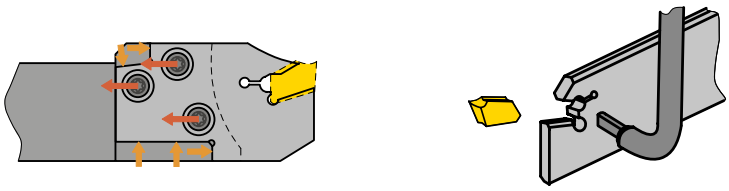
Funkcje mocowania – ModularClamp

Moduł nie zamocowany



- Szczelina między modułem a przyciskiem do mocowania osiowego

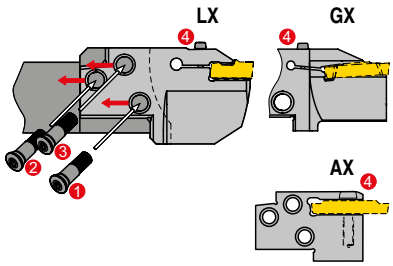
Moduł zamocowany



- Mocowanie wzdłużne z przyciskiem
- Połączenie bez luzu dające maksymalną sztywność

GX LX AX

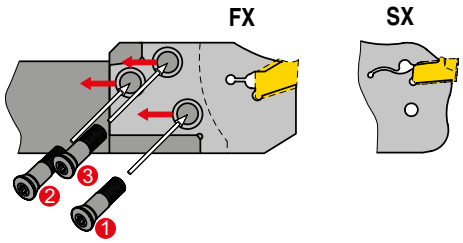
Aktywne mocowanie płytki



Śruby 1, 2 i 3 służą do mocowania modułu.
Płytka mocowana jest poprzez przycisk modułu dodatkową śrubą 4.

FX SX

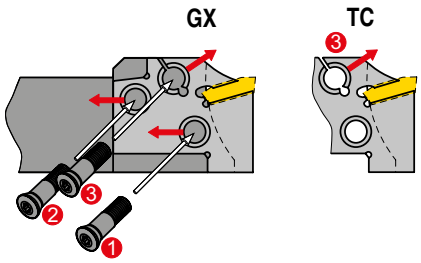
Mocowanie samozaciskowe płytek



Śruby 1,2 i 3 służą do mocowania modułu.
Płytka mocowana jest poprzez przycisk modułu.

GX TC

Aktywne mocowanie płytki

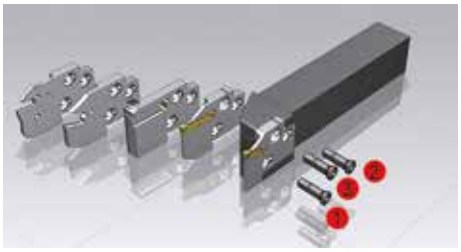


Śruby 1 i 2 służą do mocowania modułu.
Ważne: śrubę 1 i 2 wkręcić wstępnie.
Dopiero później następuje mocowanie za pomocą śruby 3.

11

Momenty dociągające – śruby modułowe ModularClamp

ModularClamp – oprawka podstawowa



Zachować kolejność wkręcania i dokręcania śrub!

ModularClamp – oprawka podstawowa	Śruba	Torx	Moment dociągający	
			Nm	in.lbs
E12..	M2,5x10	T08	1,2	10,6
E16..	M3,5x12,5	T15	3,2	28,3
E20..	M4x14	T15	4,0	35,4
E25..	M5x18	T20	5,0	44,3
E32..	M6x20	T25	6,0	53,1

ModularClamp – wytaczadło



Zachować kolejność wkręcania i dokręcania śrub!

ModularClamp – wytaczadło	Śruba	Torx	Moment dociągający	
			Nm	in.lbs
I16..	M2,5x10	T08	1,2	10,6
I20..	M3x11	T10	2,0	17,7
I25..	M3,5x12,5	T15	3,2	28,3
I32..	M4,5x17	T20	4,0	35,4
I40..	M5x18	T20	5,0	44,3

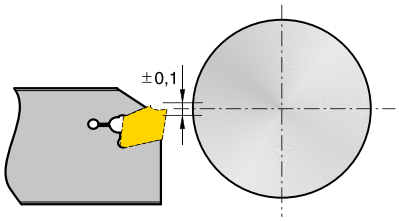
Momenty dociągające mocowania płytek

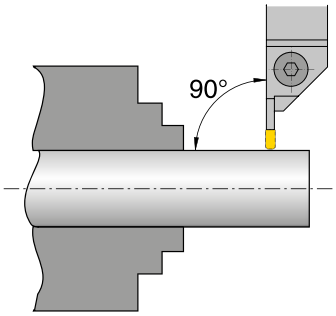
Proponowane momenty dociągające

Systemy przecinania	Śruba	Torx	Moment dociągający	
			Nm	in.lbs
GX / AX / LX	M3,5	T15	3,2	28,3
	M4,0	T15/T20	4,0	35,4
	M5,0	T20	5,0	44,3

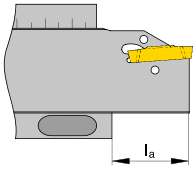
Ogólne wskazówki

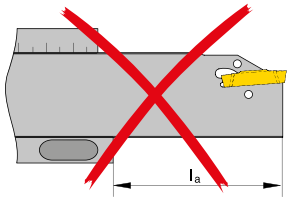
Ustawienie narzędzia

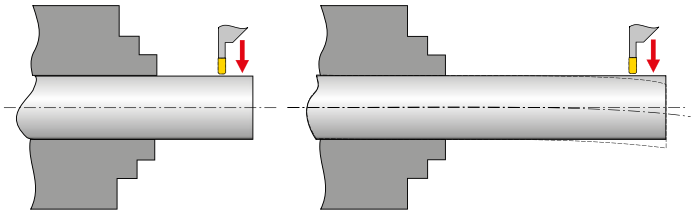




Wysięg narzędzia

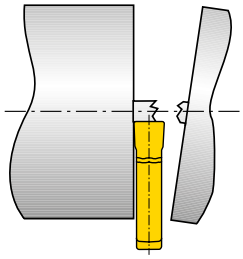




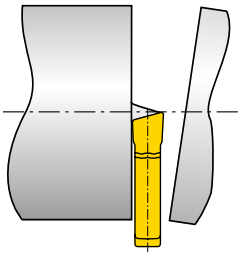


Obowiązującą regułą jest: wysięg l_a nie powinien być większy od 8xs (szerokość rowka).

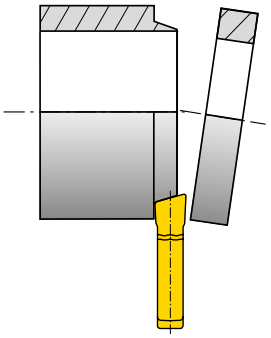
Wskazówki dotyczące przecinania



Od średnicy Ø 5 mm należy zredukować posuw „f“ o ok. 50 %. Nie przecinać poza osią (ryzyko złamania).

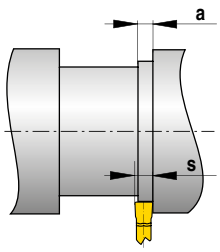


Do odcinania bez końcówki przedmiotu należy stosować płytki R lub L. Dla zmniejszenia sił promieniowych zaleca się zmniejszenie posuwu o ok. 20–50 %.

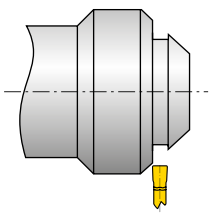


Celem uniknięcia tworzenia się zadziorów pierścieniowych należy stosować płytki R lub L. Dla zmniejszenia sił promieniowych zaleca się zmniejszenie posuwu „f“ o ok. 20–50 %.

Wskazówki dotyczące toczenia rowków

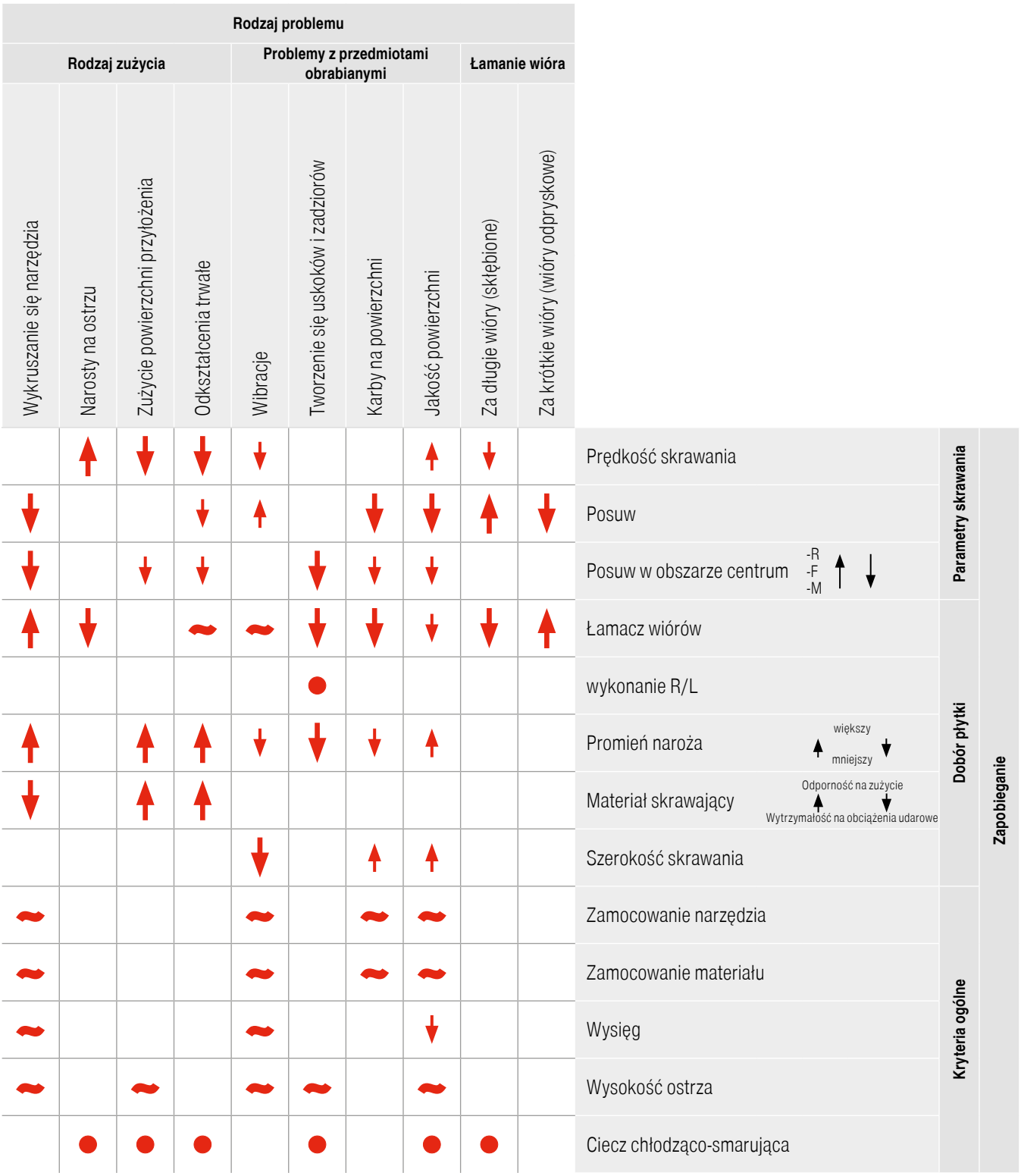


Przy toczeniu poprzecznym bocznie odsadzonym szerokość **„a“** powinna wynosić co najmniej 70 % szerokości narzędzia **„s“**.



Podczas toczenia rowków na powierzchniach ukośnych należy w początkowej fazie zmniejszyć posuw o ok. 20–50 %.

Rozwiązywanie problemów podczas cięcia metodą FX/SX/GX/LX



podwyższyć, zwiększyć duży wpływ

podwyższyć, zwiększyć mały wpływ

unikać, zmniejszyć duży wpływ

unikać, zmniejszyć mały wpływ

sprawdzić, zoptymalizować

zastosować

Rozwiązywanie problemów podczas toczenia gwintów metodą TC

Rodzaj problemu												
Rodzaj zużycia				Przedmiot obrabiany				Łamanie wióra				
Zużycie powierzchni przyłożenia	Wykruszanie się narzędzia	Odkształcenia trwałe	Narosty na ostrzu	Tworzenie się zadziorów na Ø zewn. gwintu	Profil	Jakość powierzchni	Karby, wibracje	Przekrój wióra za duży	Przekrój wióra za mały	Kształt wióra (wióry skłębione)		
↓		↓	↑			↑	↓				Prędkość skrawania	Parametry skrawania
a, b	a, b		a, b	a, b		a, b	a, b	a, b		a, b	Ruch posuwowy (a – powierzchnią skośną gwintu; b – na przemian powierzchnią skośną gwintu)	Parametry skrawania
↑	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↑	~	Ruch posuwowy (głębokość skrawania)	Parametry skrawania
↓	↑	↑		~	~	↑	~	↑	↓	↓	Liczba przejść	Parametry skrawania
				●	●	●					Przejście wykańczające (skrawanie jałowe)	Parametry skrawania
			●			●	●			●	Łamacz wiórów	Dobór płytki
↑	↓	↑									Materiał skrawający (Odporność na zużycie ↑ / Wytrzymałość na obciążenia udarowe ↓)	Dobór płytki
				●	●	●					Profil pełny	Dobór płytki
											Profil częściowy	Dobór płytki
	~					~	~				Sztywność narzędzia / płytki	Kryteria różne
	~					~	~				Sztywność przedmiotu obrabianego	Kryteria różne
	↓					↓	↓				Wysięg	Kryteria różne
~	~	~			~	~	~				Wysokość ostrza	Kryteria różne
●	●	●	●	●		●					Ciecz chłodząco-smarująca	Kryteria różne

Zapobieganie

↑ podwyższyć, zwiększyć duży wpływ
↑ podwyższyć, zwiększyć mały wpływ
↓ unikać, zmniejszyć duży wpływ
↓ unikać, zmniejszyć mały wpływ
~ sprawdzić, zoptymalizować
● zastosować

11

Przyczyny zużycia

Zużycie powierzchni przyłożenia



Ścieranie na powierzchni przyłożenia, normalne zużycie po pewnym czasie obróbki.

Przyczyna

- za wysoka prędkość skrawania
- rodzaj węglika za mało odporny na zużycie
- niewystarczające chłodziwo

Rozwiązanie

- zmniejszyć prędkość skrawania
- wybrać węglik bardziej odporny na zużycie
- ulepszyć doprowadzenie chłodziwa

Wykruszanie się narzędzia



Z powodu za wysokiego mechanicznego obciążenia krawędzi skrawających może dojść do wykruszania się cząstek węglika.

Przyczyna

- rodzaj zbyt odporny na zużycie
- wibracje
- za wysoki posuw lub głębokość skrawania

Rozwiązanie

- zastosować bardziej ciągliwy rodzaj
- zastosować negatywną geometrię skrawania z łamaczem wióra
- zredukować nadwyżkę, sprawdzić wysokość
- stabilizacja krawędzi skrawającej

Zużycie żłobkowe



Odpływ gorącego wióra powoduje żłobkowanie płytki na powierzchni przyłożenia.

Przyczyna

- za wysoka prędkość skrawania, posuw, lub obydwa
- za mały kąt natarcia ostrza
- rodzaj ze zbyt małą odpornością na zużycie
- źle doprowadzone chłodziwo

Rozwiązanie

- zmniejszyć prędkość skrawania lub/ i posuw
- zwiększyć ilość chłodziwa lub ciśnienie, kontrolować doprowadzenia
- zastosować rodzaj bardziej odporny na żłobkowanie

Odkształcenia trwałe



Wysoka temperatura skrawania przy jednoczesnym obciążeniu mechanicznym może doprowadzić do zniekształceń plastycznych.

Przyczyna

- za wysoka temperatura skrawania, dlatego zmiękczenie materiału
- nieprawidłowy rodzaj
- niewystarczające doprowadzenie chłodziwa

Rozwiązanie

- zmniejszyć prędkość
- wybrać węglik bardziej odporny na zużycie
- przewidzieć chłodzenie

Tworzenie się narostu



Przyklejenie materiału do krawędzi skrawającej występuje wówczas, gdy wiór nie odpływa prawidłowo z powodu zbyt niskiej temperatury skrawania.

Przyczyna

- za mała prędkość skrawania
- za mały kąt natarcia
- zły materiał skrawający
- brak chłodziwa/ smarowania

Rozwiązanie

- zwiększyć prędkość skrawania
- zwiększyć kąt natarcia
- zastosować powłokę TiN
- zastosować bardziej tłuste emulsje

Zużycie karba



Zwężenie przy maks. głębokości skrawania.

Przyczyna

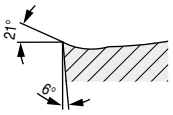
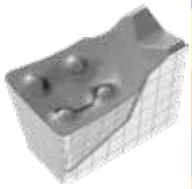
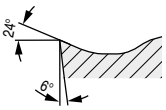
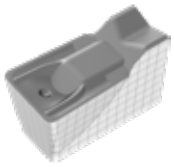
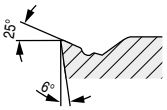
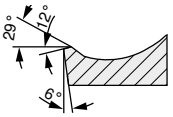
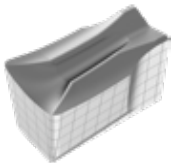
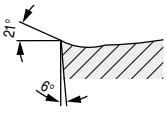
- utlenianie na krawędzi skrawającej
- za wysoka temperatura na krawędzi

Rozwiązanie

- zastosować różne głębokości skrawania
- zmniejszyć prędkość skrawania
- ulepszyć doprowadzenie chłodziwa

Łamacz wiórów / Instrukcja

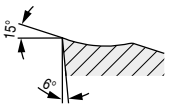
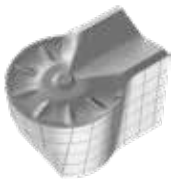
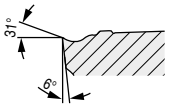
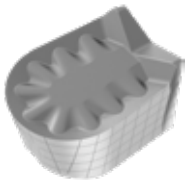
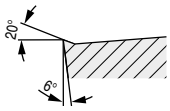
System GX

		obróbka ciągła	nierównomierne skrawanie	przerwane skrawanie	Model	f w mm/U
-F2 ▲ bardzo dodatnia geometria ▲ szlifowana krawędź skrawająca ▲ małe posuwy ▲ niewielkie siły skrawania ▲ pierwszy wybór do materiałów nierdzewnych		**CTCP325 (HCR1325)** **CTP1340 (CCN1340)** CTCP325 (HCR1325) CTP1340 (CCN1340)	**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340/CTPP345 (CCN1340/HCN1345)** CTP1340 (CCN1340) CTP1340 (CCN1340)	**CTPP345 (HCN1345)** **CTPP345 (HCN1345)** CTPP345 (HCN1345)		0,05–0,15
-Standard / -E ▲ dodatnia geometria ▲ małe–średnie posuwy ▲ niewielkie siły skrawania ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ pierwszy wybór do nacinania wzdłużnego (toczenia rowków czołowych)		**CTCP325 (HCR1325)** **CTP1340 (CCN1340)** CTCP325 (HCR1325) CTP1340 (CCN1340)	**CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** **CTP1340/CTPP345 (CCN1340/HCN1345)** **CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** CTP1340 (CCN1340)	CTPP345 (HCN1345) CTPP345 (HCN1345) **CTP1340 (CCN1340)** CTPP345 (HCN1345)		0,05–0,17
-M40 ▲ stabilna geometria ▲ średnie posuwy ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ dobra kontrola wióra		**CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340) **CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340)	**CTP1340 (CCN1340)** CTP1340/CTPP345 (CCN1340/HCN1345) **CTCP325/CTP1340 (HCR1325/CCN1340)** CTP1340 (CCN1340)	**CTPP345 (HCN1345)** CTPP345 (HCN1345) **CTP1340 (CCN1340)** CTPP345 (HCN1345)		0,075–0,20
-M1 ▲ bardzo stabilna krawędź skrawająca ▲ średnie–duże posuwy ▲ do skrawania przerywanego ▲ do materiałów o wyższej twardości ▲ pierwszy wybór do przecinania		**CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340) **CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340)	**CTP1340 (CCN1340)** CTP1340/CTPP345 (CCN1340/HCN1345) **CTCP325/CTP1340 (HCR1325/CCN1340)** CTP1340 (CCN1340)	**CTPP345 (HCN1345)** CTPP345 (HCN1345) **CTP1340 (CCN1340)** CTPP345 (HCN1345)		0,1–0,20
-27P ▲ wysoce dodatnia geometria ▲ szlifowane po obwodzie ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ polerowana powierzchnia natarcia ▲ pierwszy wybór do metali nieżelaznych		 H216T (CWK26) 	 H216T (CWK26) 	 H216T (CWK26) 		0,05–0,25

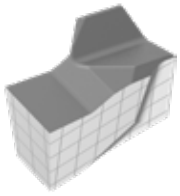
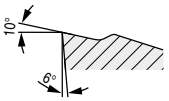
11

Łamacz wiórów / Instrukcja

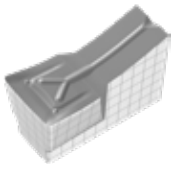
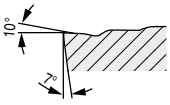
System GX

		obróbka ciągła	nierównomierne skrawanie	przerwane skrawanie	Model	f w mm/U
Standard – Promień ▲ dodatnia geometria ▲ szlifowana krawędź skrawająca ▲ małe–średnie posuwy ▲ niewielkie siły skrawania ▲ wcięcia promieniowe/ toczenie kopiowe		**CTCP325 (HCR1325)** **CTP1340 (CCN1340)** CTCP325 (HCR1325) CTP1340 (CCN1340)	**CTCP325/CTP1340 (HCR1325/CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** **CTCP325/CTP1340 (HCR1325/CCN1340)** CTP1340 (CCN1340)	**CTP1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) **CTP1340 (CCN1340)** 		0,05–0,20
-M3 – Promień ▲ stabilna geometria ▲ średnie–duże posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ wcięcia promieniowe/ toczeniw kopiowe		**CTCP325 (HCR1325)** CTCP335 (HCR1335) **CTCP325 (HCR1325)** 	**CTCP325/CTCP335 HCR1325/HCR1335** CTCP335 (HCR1335) **CTCP325/CTCP335 (HCR1325/HCR1335)** 	**CTCP335 (HCR1335)** **CTCP335 (HCR1335)** 		0,07–0,20
-27P – Promień ▲ wysoce dodatnia geometria ▲ szlifowane po obwodzie ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ polerowana powierzchnia natarcia ▲ pierwszy wybór do metali nieżelaznych		 **H216T (CWK26)** 	 **H216T (CWK26)** 	 **H216T (CWK26)** 		0,05–0,30

Toczenie rowków pod pierścienie zabezpieczające

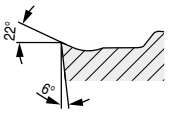
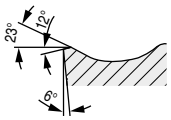
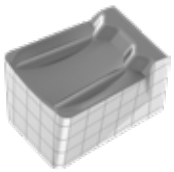
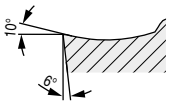
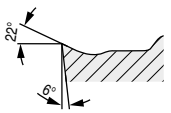
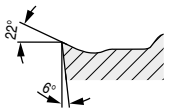
Standard ▲ dodatnia geometria ▲ szlifowana krawędź skrawajaca ▲ małe posuwy ▲ małe promienie naroży ▲ podcięcia pod pierscienie zabezpieczające		**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** **CCN1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) CTP1340 (CCN1340)	**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) CTP1340 (CCN1340)	 		0,05–0,30

System AX

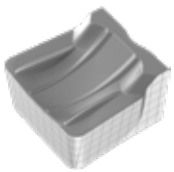
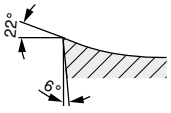
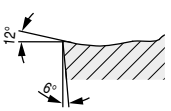
-F50 ▲ dodatnia geometria ▲ szlifowana krawędź skrawająca ▲ małe posuwy ▲ małe promienie naroży ▲ podcięcia pod pierścienie zabezpieczające		**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** **CCN1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) CTP1340 (CCN1340)	**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** **CCN1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) CTP1340 (CCN1340)	 		0,025–0,125

Łamacz wiórów / Instrukcja

System SX

		obróbka ciągła	nierównomierne skrawanie	przerwane skrawanie	Model	f w mm/U
-F2 ▲ bardzo dodatnia geometria ▲ szlifowana krawędź skrawająca ▲ małe posuwy ▲ niewielkie siły skrawania ▲ pierwszy wybór do materiałów nierdzewnych		**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** CTCP325 (HCR1325) CTP1340 (CCN1340)	**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340/CTPP345 (CCN1340/HCN1345)** CTP1340 (CCN1340) CTP1340/CTPP345 (CCN1340/HCN1345)	**CTPP345 (HCN1345)** **CTPP345 (HCN1345)**		0,05–0,15
-M1 ▲ bardzo stabilna krawędź skrawająca ▲ średnie–wysokie posuwy ▲ do skrawania przerywanego ▲ do materiałów o wyższej twardości ▲ pierwszy wybór do przecinania		**CTCP325 (HCR1325)** CTCP335 (HCR1335) **CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340)	**CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) **CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340)	**CTPP345 (HCN1345)** CTPP345 (HCN1345) **CTCP325 (HCR1325)** CTPP345 (HCN1345)		0,10–0,20
-M2 ▲ stabilna geometria ▲ średnie posuwy ▲ uniwersalne zastosowanie ▲ dobra kontrola wióra		**CTCP325 (HCR1325)** CTCP335 (HCR1335) CTCP325 (HCR1325) CTP1340 (CCN1340)	**CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) CTCP325 (HCR1325) CTP1340 (CCN1340)	**CTPP345 (HCN1345)** CTPP345 (HCN1345) CTCP335 (HCR1335) CTPP345 (HCN1345)		0,075–0,20
-27P ▲ wysoce dodatnia geometria ▲ szlifowane po obwodzie ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ polerowana powierzchnia natarcia ▲ pierwszy wybór do metali nieżelaznych		 H216T (CWK26) 	 H216T (CWK26) 	 H216T (CWK26) 		0,05–0,25
-M3 – Promień ▲ stabilna geometria ▲ średnie–wysokie posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ wcięcia promieniowe / toczenie kopiowe		**CTCP335 (HCR1335)** **CTCP335 (HCR1335)** **CTCP335 (HCR1335)** CTP1340 (CCN1340)	**CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** **CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** **CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** CTP1340 (CCN1340)	**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340)		0,05–0,20

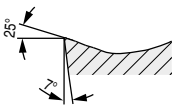
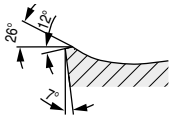
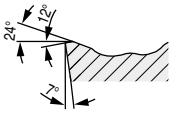
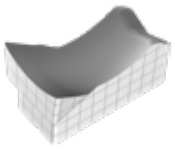
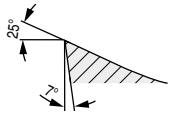
System LX

-M2 ▲ stabilna geometria ▲ średnie posuwy ▲ universalne zastosowanie ▲ dobra kontrola wióra		**CTCP325 (HCR1325)** CTCP335 (HCR1335) **CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340)	**CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) **CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340)	**CTCP335 (HCR1335)** CTP1340 (CCN1340) **CTCP335 (HCR1335)** CTP1340 (CCN1340)		0,20–0,50
-M3 – Promień ▲ stabilna geometria ▲ średnie–duże posuwy ▲ wysoka jakość powierzchni ▲ wciecia promieniowe / toczenie kopiowe		**CTCP325 (HCR1325)** **CTCP335 (HCR1335)** **CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340)	**CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** **CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** **CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** CTP1340 (CCN1340)	**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340)		0,15–0,35

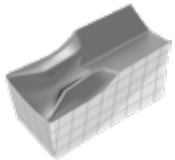
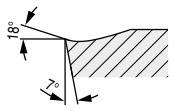
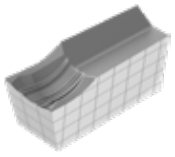
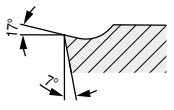
11

Łamacz wiórów / Instrukcja

System FX

		obróbka ciągła	nierównomierne skrawanie	przerwane skrawanie	Model	f w mm/U
-F1 ▲ bardzo dodatnia geometria ▲ małe–średnie posuwy ▲ niewielkie siły skrawania ▲ dobra kontrola wióra ▲ niewielka tendencja do tworzenia narostów		**CTCP325 (HCR1325)** **CTP1340 (CCN1340)** CTCP325 (HCR1325) CTP1340 (CCN1340)	**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340/CTPP345 (CCN1340/HCN1345)** CTCP325/CTP1340 (HCR1325/CCN1340) CTP1340/CTPP345 (CCN1340/HCN1345)	**CTPP345 (HCN1345)** **CTPP345 (HCN1345)** CTPP345 (HCN1345)		0,05–0,15
-M1 ▲ bardzo stabilna krawędź skrawająca ▲ średnie–duże posuwy ▲ do skrawania przerywanego ▲ do materiałów o wyższej twardości ▲ pierwszy wybór do przecinania		**CTCP325 (HCR1325)** **CTCP335 (HCR1335)** CTCP325 (HCR1325) CTP1340 (CCN1340)	**CTCP335/CTP1340 (HCR1335/CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** **CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340)	**CTPP345 (HCN1345)** CTPP345 (HCN1345) **CTCP325 (HCR1325)** CTPP345 (HCN1345)		0,08–0,20
-R2 ▲ bardzo stabilna krawędź skrawająca ▲ duże posuwy ▲ dobra kontrola wióra		**CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340) **CTCP325 (HCR1325)** CTP1340 (CCN1340)	**CTP1340 (CCN1340)** CTP1340/CTPP345 (CCN1340/HCN1345) **CTCP325/CTP1340 (HCR1325/CCN1340)** CTP1340/CTPP345 (CCN1340/HCN1345)	**CTPP345 (HCN1345)** CTPP345 (HCN1345) CTPP345 (HCN1345)		0,10–0,27
-27P ▲ wysoce dodatnia geometria ▲ szlifowane po obwodzie ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ polerowana powierzchnia natarcia ▲ pierwszy wybór do metali nieżelaznych		 **H216T (CWK26)** 	 **H216T (CWK26)** 	 **H216T (CWK26)** 		0,03–0,13

System MC

-F2 ▲ bardzo dodatnia geometria ▲ szlifowana krawędź skrawająca ▲ małe posuwy ▲ niewielkie siły skrawania ▲ pierwszy wybór do materiałów nierdzewnych		**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) CTP1340 (CCN1340) **CTP1340 (CCN1340)**	**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) CTP1340 (CCN1340) **CTP1340 (CCN1340)**	**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) 		0,05–0,10
-F3 ▲ bardzo dodatnia geometria ▲ szlifowana krawędź skrawająca ▲ małe posuwy ▲ niewielkie siły skrawania ▲ niewielka tendencja do tworzenia zadziorów/ nadlewów		**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) CTP1340 (CCN1340) **CTP1340 (CCN1340)**	**CTP1340 (CCN1340)** **CTP1340 (CCN1340)** CTP1340 (CCN1340) CTP1340 (CCN1340) **CTP1340 (CCN1340)**	 		0,02–0,06

Przykład kodowania narzędzi do toczenia poprzecznego

Płytki nacinające

GX	16	2	E	3.00	N	0.50
System do przecinania (GX)	Długość płytki (16 mm)	Zaszeregowanie wielkości modułu/ oprawki (2 mm)	Kształt płytki, Zastosowanie	Szerokość skrawania (3,00 mm)	Gniazdo płytki N = neutralne L = lewe R = prawe	Wielkość promienia naroża (0,5 mm)

Moduły

E	25	R	12	GX	16	2
Zastosowanie E = zewnątrz I = wewnątrz	Wielkość (25 mm)	Wykonanie modułu R = prawe L = lewe	Maksymalna głębokość skrawania (12 mm)	System do przecinania (GX)	Wielkość płytki (16 mm)	Klasa szerokości 2

Oprawka podstawowa

E	25	R	00	2525	L
Zastosowanie E = zewnątrz I = wewnątrz	Wielkość (25 mm)	Wykonanie oprawki R = prawe L = lewe	Kąt natarcia 0°	Wykonanie trzpienia 25x25 mm	Długość trzpienia L = (sh. ISO)

Oprawka jednolita

E	25	R	00	33	2525	M	K	DC	SX3
Zastosowanie E = zewnątrz I = wewnątrz	Wielkość (25 mm)	Wykonanie oprawki R = prawe L = lewe	Kąt natarcia 0°	Głębokość skrawania (33 mm)	Wykonanie trzpienia 25x25 mm	Długość chwytu M = (patrz ISO)	Mocowanie płytki K = Key	System chłodzenia DC = DirectCooling	System do toczenia poprzecznego/Szerokość (3 mm)

Skład

Oprawka podstawowa: **E25 R 00 - 2525L**

Moduły: **E25 R 12 - GX 16-2**

Płytki nacinające: **GX 16-2 E3.00 N 0.50**

Wykaz gatunków

CTCP325

HCR1325

- Węglik spiekany, powłoka TiCN-Al_2O_3
- ISO | **P25 I K30** | M20
- Odporne na zużycie rozwiązanie dla stali i materiałów żeliwnych obrabianych w wysokich zakresach prędkości skrawania

CTCP335

HCR1335

- Węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3
- ISO | **P35** | M30 | **K35**
- Niezawodny wybór do obróbki materiałów ze stali i żeliwa

CTPP345

HCN1345

- Węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | **P45** | **M40** | S40
- Niezawodny gatunek do obróbki materiałów ze stali i stali austenitycznych w warunkach niestabilnych

CTP1340

CCN1340

- Węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | **P30** | **M25** | **K30** | **S30** | N30
- Gatunek węglika spiekanego o uniwersalnym zastosowaniu do materiałów ze stali, stali austenitycznej, żeliwa i stopów żaroodpornych

CTPP520

DPX1520

- Węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | **P20** | **M15** | **K25** | N25 | S25
- Gatunek odporny na zużycie, do obróbki stali na mokro

CTPP535

DPX1535

- Węglik spiekany, z powłoką AlTiN
- ISO | **P35** | **M30** | **S30** | N30
- Gatunek ciągliwy do toczenia gwintów i o uniwersalnym zastosowaniu

H216T

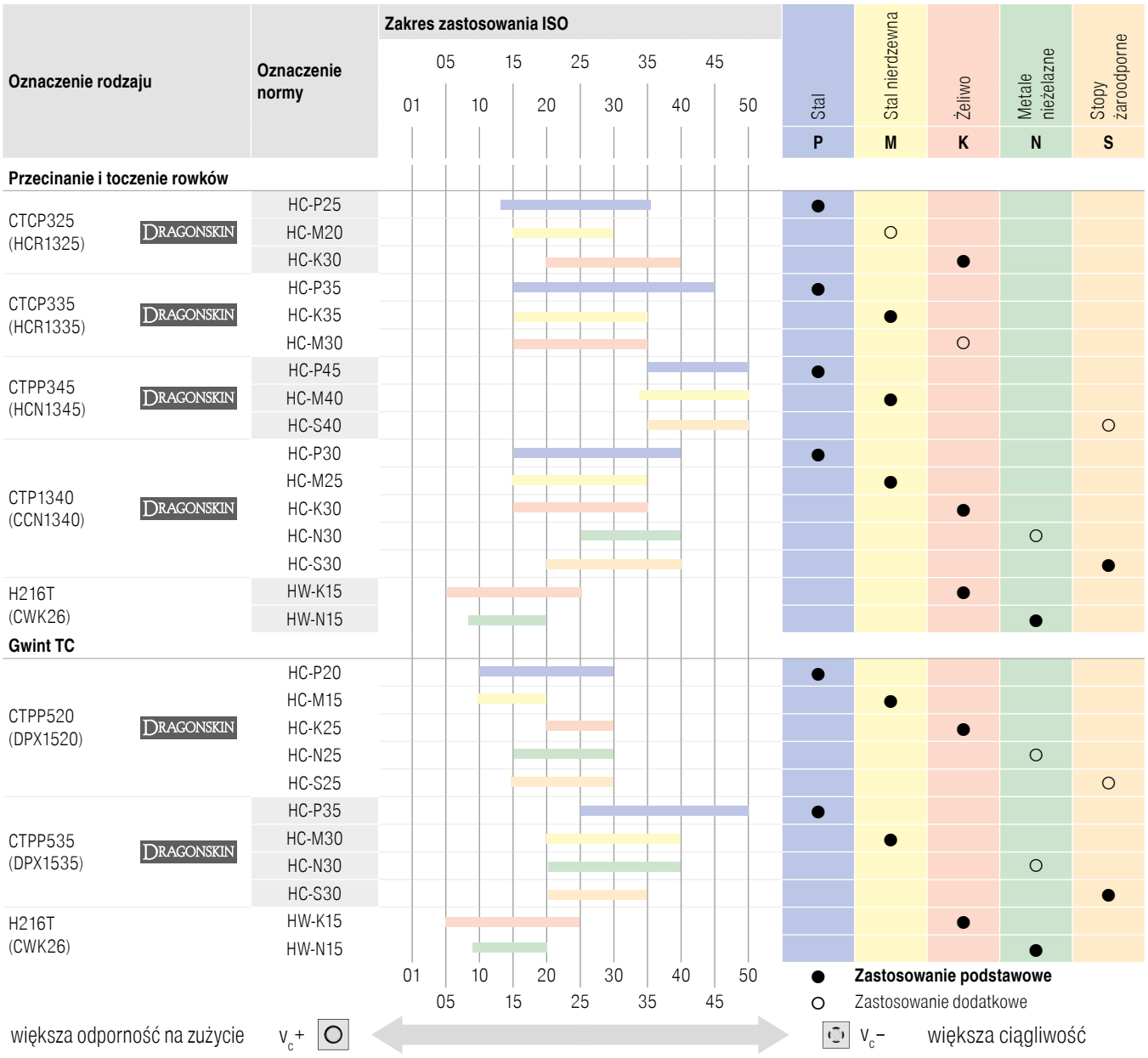
CWK26

- Węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **K15** | **N15**
- Gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych
- nadaje się dobrze również do obróbki HSC

CWX500

- Węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | **K30**
- Uniwersalny gatunek węglika spiekanego do obróbki prawie wszystkich materiałów

Zastosowanie



11





Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut 12

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Wykaz elementów systemu	3
Toolfinder	2+3
Program produktów	
UltraMini	4–35
MiniCut	36–54
UltraMini + MiniCut: toczenie materiałów twardych	8+37
SlotCut – Dłutowniki	55–58
Informacje techniczne	
Powłoki i rodzaje gwintów	59–61
Dłutowniki – wskazówki dotyczące prawidłowego zastosowania	62
Parametry skrawania	63

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

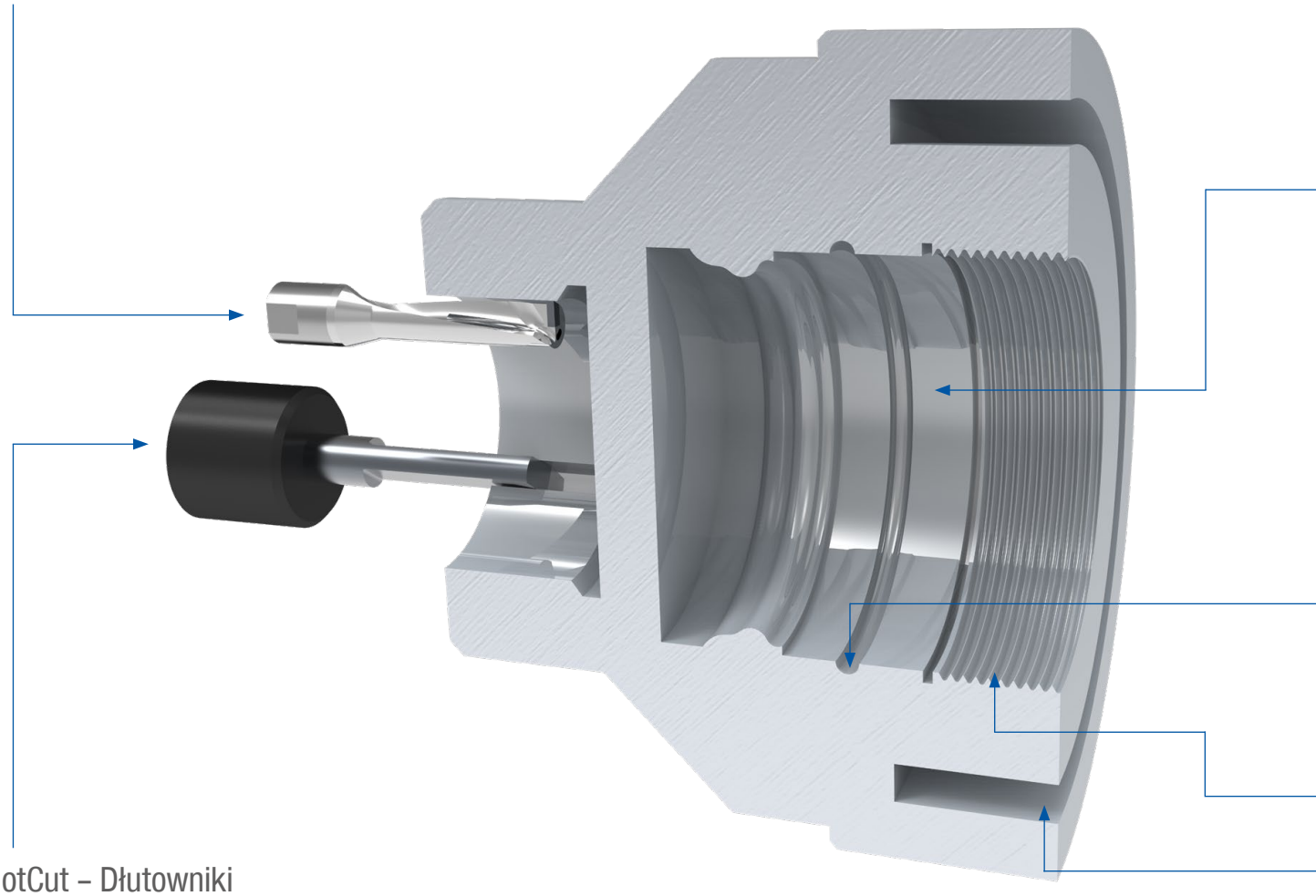
Linia narzędzi **WNT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

Toolfinder

EcoCut Mini

od Ø 2 mm

Płytki i oprawki zaciskowe znajdą Państwo w → **rozdziale 10 – EcoCut**



SlotCut – Dłutowniki

Noże oprawkowe + oprawka zaciskowa DIN138 55–58

Wykaz elementów systemu

UltraMini



- od Ø 0,5 mm
- elastyczny system
- szlifowane płytki
- wysoka powtarzalność
- doprowadzenie chłodziwa do krawędzi skrawającej

MiniCut



- od Ø 7,8 mm
- stabilne złącze 3-żebrowe
- łatwe w użyciu
- doprowadzenie chłodziwa do krawędzi skrawającej
- dokładne pozycjonowanie krawędzi skrawających

SlotCut



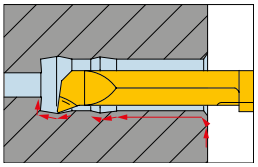
- dłutowanie rowków bezpośrednio na obrabiarce
- możliwość zastosowania od Ø 6 mm
- niewielkie obciążenie obrabiarki
- różne klasy tolerancji

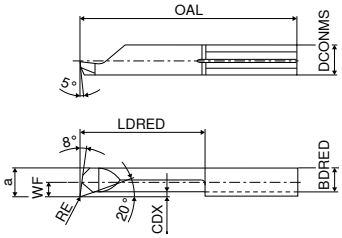
	UltraMini										MiniCut					
Średnica otworu w mm		**≥ 0,5**	**≥ 2**	**≥ 2,4**	**≥ 2,8**	**≥ 3**	**≥ 4**	**≥ 5**	**≥ 6**	**≥ 8**	**≥ 16**		**≥ 8**	**≥ 9**	**≥ 11**	**≥ 14**	**≥ 16**
Wytaczanie i kopiowanie		4–7	4–7	4–7	4–7		4–7	4–7	4–7				36	36	36	36	36
Wytaczanie i kopiowanie – toczenie materiałów twardych			8		8		8	8	8				37		37	37	37
Wytaczanie z wysokim posuwem			10			10	10	10	10								
Wytaczanie i kopiowanie – superstopy			9		9		9	9	9								
Wytaczanie					11		11	11					38	38	38	38	38
Toczenie wsteczne						12	12	12	12				39	39	39	39	
Wytaczanie i fazowanie								13	13				39	39	39	39	
Wstępne toczenie rowków i fazowanie							13	13	13				40	40	40	40	40
Toczenie rowków			14–16			14–16	14–16	14–16	14–16				41+42	40	40	40	40
Podcięcia wewnętrzne			17		17		17	17	17				43	43	43	43	43
Toczenie rowków i kopiowanie							18	18	18				44	44	44	44	44
Toczenie gwintów wewnętrznych				19–22			19–22	19–22	19–22				45–48	45–48	45–48	45–48	45–48
Toczenie rowków czołowych								23–28	23–28	23–28	23–28		49+50	49+50	49+50	49+50	49+50
Pasujące oprawki							31–35								51–54		
Zestawy							29+30								50		

12

UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i kopiowania







TiN | TiN | TiAlN | TiAlN



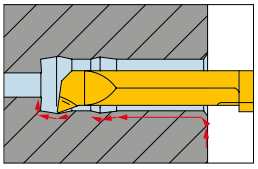
Rysunki pokazują wykonanie prawe

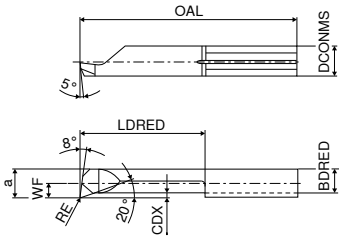
Oznaczenie	DCONMS h6	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	RE	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 005 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 004 ... EUR		lewe Y5 Nr artykułu 73 005 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 004 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
R/L 050.05-2	4		0,5	0,4	20	2	0,03	0,32	0,02	645.00..-D	30,41	500	30,41	500				
R/L 050.06-2	4		0,6	0,5	20	2	0,05	0,40	0,04	645.00..-D	30,41	510	30,41	510				
R/L 050.06-3	4		0,6	0,5	20	3	0,05	0,40	0,04	645.00..-D	31,30	511	31,30	511				
R/L 050.08-4	4		0,8	0,7	20	4	0,05	0,60	0,04	645.00..-D					31,64	812	31,64	812
R/L 050.1-8	4		1,0	0,9	22	8	0,10	0,75	0,05	645.00..-D					31,30	813	31,30	813
R/L 050.15-5	4		1,5	1,3	19	5	0,10	1,15	0,05	645.00..-D	28,98	515	28,98	515				
R/L 050.15-10	4		1,5	1,3	24	10	0,10	1,15	0,05	645.00..-D	29,65	516	29,65	516				
R/L 050.15-12	4		1,5	1,3	26	12	0,10	1,15	0,05	645.00..-D					31,30	818	31,30	818
R/L 050.2-5	4		2,0	1,7	19	5	0,10	1,50	0,05	645.00..-D	26,33	520	26,33	520				
R/L 050.2-10	4		2,0	1,7	24	10	0,10	1,50	0,05	645.00..-D	26,88	521	26,88	521				
R/L 050.2-15	4		2,0	1,7	29	15	0,10	1,50	0,05	645.00..-D	28,43	522	28,43	522				
R/L 050.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,20	2,30	0,10	645.00..-D	28,33	531	28,33	531				
R/L 050.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,20	2,30	0,10	645.00..-D	28,77	530	28,77	530				
R/L 050.3-20	4	0,6	2,8	2,6	34	20	0,20	2,30	0,10	645.00..-D	30,31	532	30,31	532				
R/L 050.35-10	4	1,1	3,5	3,1	24	10	0,25	2,80	0,10	645.00..-D					24,80	835	24,80	835
R/L 050.35-16	4	1,1	3,5	3,1	30	16	0,25	2,80	0,10	645.00..-D					26,12	836	26,12	836
R/L 050.35-20	4	1,1	3,5	3,1	34	20	0,25	2,80	0,10	645.00..-D					31,41	837	31,41	837
R/L 050.35-24	4	1,1	3,5	3,1	38	24	0,25	2,80	0,10	645.00..-D					34,38	838	34,38	838
R/L 050.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,30	3,00	0,10	645.00..-D	28,55	541	28,55	541	28,55	841	28,55	841
R/L 050.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,30	3,00	0,10	645.00..-D	28,98	540	28,98	540	28,98	840	28,98	840
R/L 050.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,30	3,00	0,10	645.00..-D	30,41	542	30,41	542	30,41	842	30,41	842
R/L 050.4-24	4	1,5	4,0	3,5	38	24	0,30	3,00	0,10	645.00..-D	32,96	545	32,96	545	32,96	845	32,96	845
R/L 050.4-28	4	1,5	4,0	3,5	42	28	0,30	3,00	0,10	645.00..-D	36,70	546	36,70	546	36,70	846	36,70	846
R/L 050.5-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	0,50	3,80	0,15	645.00..-D	26,78	551	26,78	551	26,78	851	26,78	851
R/L 050.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,50	3,80	0,15	645.00..-D	29,10	552	29,10	552	29,10	852	29,10	852
R/L 050.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,50	3,80	0,15	645.00..-D	29,86	550	29,86	550	29,86	850	29,86	850
R/L 050.5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,50	3,80	0,15	645.00..-D	33,83	553	33,83	553	33,83	853	33,83	853
R/L 050.5-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	0,50	3,80	0,15	645.00..-D	36,70	554	36,70	554	36,70	854	36,70	854
R/L 050.5-35	5	1,9	5,0	4,4	50	35	0,50	3,80	0,15	645.00..-D	40,01	556	40,01	556	40,01	856	40,01	856
R/L 050.5-40	5	1,9	5,0	4,4	55	40	0,50	3,80	0,15	645.00..-D					44,97	857	44,97	857
R/L 050.6-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	0,50	4,50	0,15	676.00..-D	29,43	561	29,43	561	29,43	861	29,43	861
R/L 050.6-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	0,50	4,50	0,15	676.00..-D	30,64	560	30,64	560	30,64	860	30,64	860
R/L 050.6-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	0,50	4,50	0,15	676.00..-D	33,96	562	33,96	562	33,96	862	33,96	862
R/L 050.6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	0,50	4,50	0,15	676.00..-D	37,25	563	37,25	563	37,25	863	37,25	863
R/L 050.6-35	6	2,3	6,0	5,3	50	35	0,50	4,50	0,15	676.00..-D	40,01	564	40,01	564	40,01	864	40,01	864
R/L 050.6-42	6	2,3	6,0	5,3	57	42	0,50	4,50	0,15	676.00..-D	44,64	565	44,64	565	44,64	865	44,64	865
R/L 050.7-20	7	2,8	6,8	6,3	35	20	0,60	5,50	0,15	676.00..-D	30,75	572	30,75	572	30,75	872	30,75	872
R/L 050.7-25	7	2,8	6,8	6,3	40	25	0,60	5,50	0,15	676.00..-D	38,58	573	38,58	573	38,58	873	38,58	873
R/L 050.7-30	7	2,8	6,8	6,3	45	30	0,60	5,50	0,15	676.00..-D	39,24	574	39,24	574	39,24	874	39,24	874
R/L 050.7-35	7	2,8	7,0	6,3	50	35	0,60	5,50	0,15	676.00..-D	40,66	575	40,66	575	40,66	875	40,66	875
R/L 050.7-40	7	2,8	7,0	6,3	55	40	0,60	5,50	0,15	676.00..-D	45,19	576	45,19	576	45,19	876	45,19	876
R/L 050.7-45	7	2,8	7,0	6,3	60	45	0,60	5,50	0,15	676.00..-D	47,94	577	47,94	577	47,94	877	47,94	877
R/L 050.7-50	7	2,8	7,0	6,3	65	50	0,60	5,50	0,15	676.00..-D	51,69	578	51,69	578	51,69	878	51,69	878

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●
Żeliwo	○	○	●	●
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne	○	○	●	●
Stal hartowana				

→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i kopiowania









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	RE mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 005 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 004 ... EUR	
R/L 050.2-5	4		2,0	1,7	19	5	0,1	1,5	0,05	645.00..-D	21,70	**020**	21,70	**020**
R/L 050.2-10	4		2,0	1,7	24	10	0,1	1,5	0,05	645.00..-D	22,26	**021**	22,26	**021**
R/L 050.2-15	4		2,0	1,7	29	15	0,1	1,5	0,05	645.00..-D	23,91	**022**	23,91	**022**
R/L 050.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,2	2,3	0,10	645.00..-D	21,93	**031**	21,93	**031**
R/L 050.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,2	2,3	0,10	645.00..-D	23,81	**030**	23,81	**030**
R/L 050.3-20	4	0,6	2,8	2,6	34	20	0,2	2,3	0,10	645.00..-D	26,12	**032**	26,12	**032**
R/L 050.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,3	3,0	0,10	645.00..-D	22,15	**041**	22,15	**041**
R/L 050.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,3	3,0	0,10	645.00..-D	23,91	**040**	23,91	**040**
R/L 050.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,3	3,0	0,10	645.00..-D	25,02	**042**	25,02	**042**
R/L 050.5-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	0,5	3,8	0,15	645.00..-D	22,26	**051**	22,26	**051**
R/L 050.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,5	3,8	0,15	645.00..-D	24,14	**052**	24,14	**052**
R/L 050.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,5	3,8	0,15	645.00..-D	25,24	**050**	25,24	**050**
R/L 050.5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,5	3,8	0,15	645.00..-D	29,32	**053**	29,32	**053**
R 050.5-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	0,5	3,8	0,05	645.00..-D			31,19	**054**
L 050.5-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	0,5	3,8	0,15	645.00..-D	31,19	**054**		
R/L 050.6-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	0,5	4,5	0,15	676.00..-D	24,25	**061**	24,25	**061**
R/L 050.6-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	0,5	4,5	0,15	676.00..-D	25,78	**060**	25,78	**060**
R/L 050.6-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	0,5	4,5	0,15	676.00..-D	29,75	**062**	29,75	**062**
R/L 050.6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	0,5	4,5	0,15	676.00..-D	32,07	**063**	32,07	**063**
R/L 050.7-20	7	2,8	6,8	6,3	35	20	0,6	5,5	0,15	676.00..-D	25,91	**072**	25,91	**072**
R/L 050.7-25	7	2,8	6,8	6,3	40	25	0,6	5,5	0,15	676.00..-D	30,31	**073**	30,31	**073**
R/L 050.7-30	7	2,8	6,8	6,3	45	30	0,6	5,5	0,15	676.00..-D	34,61	**074**	34,61	**074**

Stal	○	○
Stal nierdzewna		
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

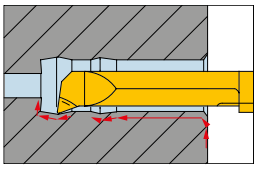
→ v_c strona 60

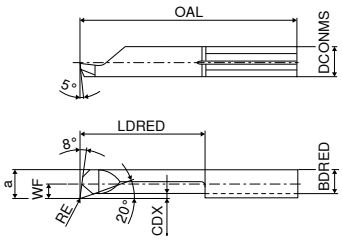
12

UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i kopiowania

▲ z promieniem naroża ≤ 0,05 mm









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	RE	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 021 ...		prawe Y5 Nr artykułu 73 020 ...		lewe Y5 Nr artykułu 73 023 ...		prawe Y5 Nr artykułu 73 022 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
R/L 053.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,2	2,3	0,03	645.00..-D	30,20	**310**	30,20	**310**				
R/L 053.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,2	2,3	0,03	645.00..-D	31,74	**316**	31,74	**316**				
R/L 053.3-20	4	0,6	2,8	2,6	34	20	0,2	2,3	0,03	645.00..-D	37,48	**320**	37,48	**320**				
R/L 053.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,3	3,0	0,03	645.00..-D	30,20	**410**	30,20	**410**				
R/L 053.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,3	3,0	0,03	645.00..-D	31,74	**416**	31,74	**416**				
R/L 053.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,3	3,0	0,03	645.00..-D	35,82	**420**	35,82	**420**				
R/L 053.4-24	4	1,5	4,0	3,5	38	24	0,3	3,0	0,03	645.00..-D	39,68	**424**	39,68	**424**				
R/L 053.4-28	4	1,5	4,0	3,5	42	28	0,3	3,0	0,03	645.00..-D	43,87	**428**	43,87	**428**				
R/L 055.2-10	4		2,0	1,7	24	10	0,1	1,5	0,05	645.00..-D					30,97	**210**	30,97	**210**
R/L 055.2-15	4		2,0	1,7	29	15	0,1	1,5	0,05	645.00..-D					32,41	**215**	32,41	**215**
R/L 055.2-5	4		2,0	1,7	19	5	0,1	1,5	0,05	645.00..-D					30,31	**205**	30,31	**205**
R/L 055.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,2	2,3	0,05	645.00..-D					30,20	**310**	30,20	**310**
R/L 055.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,2	2,3	0,05	645.00..-D					31,74	**316**	31,74	**316**
R/L 055.3-20	4	0,6	2,8	2,6	34	20	0,2	2,3	0,05	645.00..-D					37,48	**320**	37,48	**320**
R/L 055.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,3	3,0	0,05	645.00..-D					30,20	**410**	30,20	**410**
R/L 055.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,3	3,0	0,05	645.00..-D					31,74	**416**	31,74	**416**
R/L 055.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,3	3,0	0,05	645.00..-D					35,82	**420**	35,82	**420**
R/L 055.4-24	4	1,5	4,0	3,5	38	24	0,3	3,0	0,05	645.00..-D					39,68	**424**	39,68	**424**
R/L 055.4-28	4	1,5	4,0	3,5	42	28	0,3	3,0	0,05	645.00..-D					43,87	**428**	43,87	**428**
R/L 055.5-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	0,5	3,8	0,05	645.00..-D					28,33	**510**	28,33	**510**
R/L 055.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,5	3,8	0,05	645.00..-D					30,20	**515**	30,20	**515**
R/L 055.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,5	3,8	0,05	645.00..-D					34,28	**520**	34,28	**520**
R/L 055.5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,5	3,8	0,05	645.00..-D					38,58	**525**	38,58	**525**
R/L 055.5-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	0,5	3,8	0,05	645.00..-D					43,20	**530**	43,20	**530**
R/L 055.5-35	5	1,9	5,0	4,4	50	35	0,5	3,8	0,05	645.00..-D					47,61	**535**	47,61	**535**
R/L 055.6-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	0,5	4,5	0,05	676.00..-D					30,20	**615**	30,20	**615**
R/L 055.6-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	0,5	4,5	0,05	676.00..-D					34,28	**622**	34,28	**622**
R/L 055.6-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	0,5	4,5	0,05	676.00..-D					38,58	**625**	38,58	**625**
R/L 055.6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	0,5	4,5	0,05	676.00..-D					43,20	**630**	43,20	**630**
R/L 055.6-35	6	2,3	6,0	5,3	50	35	0,5	4,5	0,05	676.00..-D					47,61	**635**	47,61	**635**
R/L 055.6-42	6	2,3	6,0	5,3	57	42	0,5	4,5	0,05	676.00..-D					52,90	**642**	52,90	**642**

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●
Stal hartowana				

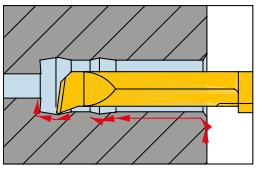
→ v_c strona 60

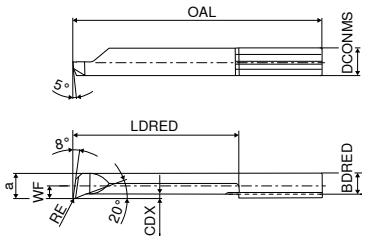
UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i kopiowania

▲ z łamaczem wióra



TiAlN TiAlN









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	RE mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 017 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 016 ... EUR	
R/L 050.4-10C	4	1,5	4	3,5	24	10	0,3	3,0	0,2	645.00..-D	24,58	**410**	24,58	**410**
R/L 050.4-16C	4	1,5	4	3,5	30	16	0,3	3,0	0,2	645.00..-D	25,78	**416**	25,78	**416**
R/L 050.4-20C	4	1,5	4	3,5	34	20	0,3	3,0	0,2	645.00..-D	29,54	**420**	29,54	**420**
R/L 050.4-24C	4	1,5	4	3,5	38	24	0,3	3,0	0,2	645.00..-D	32,96	**424**	32,96	**424**
R/L 050.4-28C	4	1,5	4	3,5	42	28	0,3	3,0	0,2	645.00..-D	36,70	**428**	36,70	**428**
R/L 050.5-10C	5	1,9	5	4,4	25	10	0,5	3,8	0,2	645.00..-D	23,04	**510**	23,04	**510**
R/L 050.5-15C	5	1,9	5	4,4	30	15	0,5	3,8	0,2	645.00..-D	24,58	**515**	24,58	**515**
R/L 050.5-20C	5	1,9	5	4,4	35	20	0,5	3,8	0,2	645.00..-D	28,22	**520**	28,22	**520**
R/L 050.5-25C	5	1,9	5	4,4	40	25	0,5	3,8	0,2	645.00..-D	31,96	**525**	31,96	**525**
R/L 050.5-30C	5	1,9	5	4,4	45	30	0,5	3,8	0,2	645.00..-D	36,04	**530**	36,04	**530**
R/L 050.5-35C	5	1,9	5	4,4	50	35	0,5	3,8	0,2	645.00..-D	40,01	**535**	40,01	**535**
R/L 050.6-15C	6	2,3	6	5,3	30	15	0,5	4,5	0,2	676.00..-D	24,58	**615**	24,58	**615**
R/L 050.6-22C	6	2,3	6	5,3	37	22	0,5	4,5	0,2	676.00..-D	28,22	**622**	28,22	**622**
R/L 050.6-25C	6	2,3	6	5,3	40	25	0,5	4,5	0,2	676.00..-D	31,96	**625**	31,96	**625**
R/L 050.6-30C	6	2,3	6	5,3	45	30	0,5	4,5	0,2	676.00..-D	36,04	**630**	36,04	**630**
R/L 050.6-35C	6	2,3	6	5,3	50	35	0,5	4,5	0,2	676.00..-D	40,01	**635**	40,01	**635**
R/L 050.6-42C	6	2,3	6	5,3	57	42	0,5	4,5	0,2	676.00..-D	44,64	**642**	44,64	**642**
R/L 050.7-20C	7	2,8	7	6,3	35	20	0,6	5,5	0,2	676.00..-D	28,43	**720**	28,43	**720**
R/L 050.7-25C	7	2,8	7	6,3	40	25	0,6	5,5	0,2	676.00..-D	32,29	**725**	32,29	**725**
R/L 050.7-30C	7	2,8	7	6,3	45	30	0,6	5,5	0,2	676.00..-D	36,48	**730**	36,48	**730**
R/L 050.7-35C	7	2,8	7	6,3	50	35	0,6	5,5	0,2	676.00..-D	40,66	**735**	40,66	**735**
R/L 050.7-40C	7	2,8	7	6,3	55	40	0,6	5,5	0,2	676.00..-D	45,19	**740**	45,19	**740**
R/L 050.7-45C	7	2,8	7	6,3	60	45	0,6	5,5	0,2	676.00..-D	47,94	**745**	47,94	**745**
R/L 050.7-50C	7	2,8	7	6,3	65	50	0,6	5,5	0,2	676.00..-D	51,69	**750**	51,69	**750**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

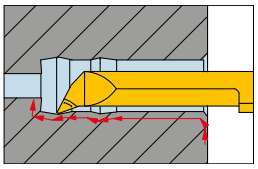
12

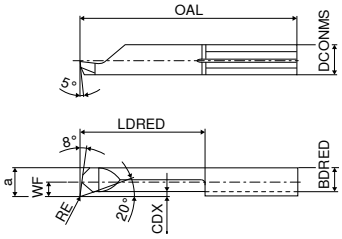
UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i kopiowania – toczenie materiałów twardych

▲ 46 do 65 HRC



TiAlN+ TiAlN+









Rysunki pokazują wykonanie prawe

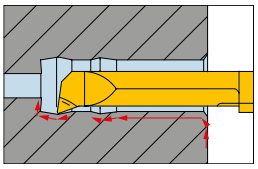
Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	RE mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 025 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 024 ... EUR	
R/L 050.2-5	4		2,0	1,7	19	5	0,1	1,5	0,05	645.00..-D	36,70	**920**	36,70	**920**
R/L 050.2-10	4		2,0	1,7	24	10	0,1	1,5	0,05	645.00..-D	37,36	**921**	37,36	**921**
R/L 050.2-15	4		2,0	1,7	29	15	0,1	1,5	0,05	645.00..-D	38,79	**922**	38,79	**922**
R/L 050.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,2	2,3	0,10	645.00..-D	36,59	**931**	36,59	**931**
R/L 050.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,2	2,3	0,10	645.00..-D	38,14	**930**	38,14	**930**
R/L 050.3-20	4	0,6	2,8	2,6	34	20	0,2	2,3	0,10	645.00..-D	43,64	**932**	43,64	**932**
R/L 050.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,3	3,0	0,10	645.00..-D	36,59	**941**	36,59	**941**
R/L 050.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,3	3,0	0,10	645.00..-D	38,14	**940**	38,14	**940**
R/L 050.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,3	3,0	0,10	645.00..-D	41,98	**942**	41,98	**942**
R/L 050.4-24	4	1,5	4,0	3,5	38	24	0,3	3,0	0,10	645.00..-D	45,64	**945**	45,64	**945**
R/L 050.4-28	4	1,5	4,0	3,5	42	28	0,3	3,0	0,10	645.00..-D	49,60	**946**	49,60	**946**
R/L 050.5-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	0,5	3,8	0,15	645.00..-D	35,48	**951**	35,48	**951**
R/L 050.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,5	3,8	0,15	645.00..-D	37,14	**952**	37,14	**952**
R/L 050.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,5	3,8	0,15	645.00..-D	41,11	**950**	41,11	**950**
R/L 050.5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,5	3,8	0,15	645.00..-D	45,19	**953**	45,19	**953**
R/L 050.5-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	0,5	3,8	0,15	645.00..-D	49,48	**954**	49,48	**954**
R/L 050.5-35	5	1,9	5,0	4,4	50	35	0,5	3,8	0,15	645.00..-D	53,68	**956**	53,68	**956**
R/L 050.6-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	0,5	4,5	0,15	676.00..-D	37,69	**961**	37,69	**961**
R/L 050.6-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	0,5	4,5	0,15	676.00..-D	41,66	**960**	41,66	**960**
R/L 050.6-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	0,5	4,5	0,15	676.00..-D	45,74	**962**	45,74	**962**
R/L 050.6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	0,5	4,5	0,15	676.00..-D	50,03	**963**	50,03	**963**
R/L 050.6-35	6	2,3	6,0	5,3	50	35	0,5	4,5	0,15	676.00..-D	54,34	**964**	54,34	**964**
R/L 050.6-42	6	2,3	6,0	5,3	57	42	0,5	4,5	0,15	676.00..-D	59,19	**965**	59,19	**965**
R/L 050.7-20	7	2,8	6,8	6,3	35	20	0,6	5,5	0,15	676.00..-D	42,11	**972**	42,11	**972**
R/L 050.7-25	7	2,8	6,8	6,3	40	25	0,6	5,5	0,15	676.00..-D	46,40	**973**	46,40	**973**
R/L 050.7-30	7	2,8	6,8	6,3	45	30	0,6	5,5	0,15	676.00..-D	50,92	**974**	50,92	**974**
R/L 050.7-35	7	2,8	6,8	6,3	50	35	0,6	5,5	0,15	676.00..-D	55,21	**975**	55,21	**975**
R/L 050.7-40	7	2,8	6,8	6,3	55	40	0,6	5,5	0,15	676.00..-D	60,29	**976**	60,29	**976**
R/L 050.7-45	7	2,8	6,8	6,3	60	45	0,6	5,5	0,15	676.00..-D	63,16	**977**	63,16	**977**
R/L 050.7-50	7	2,8	6,8	6,3	65	50	0,6	5,5	0,15	676.00..-D	67,12	**978**	67,12	**978**

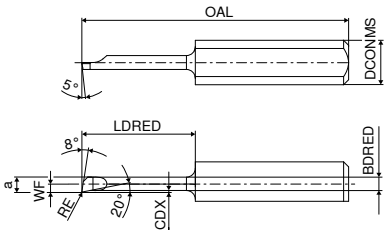
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana	●	●

→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i kopiowania

▲ specjalne do superstopów





DPX 57S DRAGONSKIN



DPX 57S DRAGONSKIN



Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	RE mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 027 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 026 ... EUR	
R/L M050.05-2	4	0,20	0,5	0,40	20	2	0,02	0,02	0,02	645.00..-D	37,59	052	37,59	052
R/L M050.08-4	4	0,35	0,8	0,70	20	4	0,08	0,03	0,02	645.00..-D	38,69	082	38,69	082
R/L M050.1-5	4	0,40	1,0	0,90	20	5	0,05	0,05	0,02	645.00..-D	35,71	102	35,71	102
R/L M050.1-7	4	0,40	1,0	0,90	22	7	0,05	0,05	0,02	645.00..-D	36,70	103	36,70	103
R/L M050.15-5	4	0,60	1,5	1,15	19	5	0,08	0,08	0,02	645.00..-D	35,71	151	35,71	151
R/L M050.15-10	4	0,60	1,5	1,15	24	10	0,08	0,08	0,02	645.00..-D	36,70	154	36,70	154
R/L M050.2-5	4	0,80	2,0	1,70	19	5	0,08	0,08	0,02	645.00..-D	30,31	201	30,31	201
R/L M050.2-10	4	0,80	2,0	1,70	24	10	0,08	0,08	0,02	645.00..-D	31,19	204	31,19	204
R/L M050.25-5	4	0,20	2,5	2,20	19	5	0,10	0,10	0,02	645.00..-D	30,31	251	30,31	251
R/L M050.25-10	4	0,20	2,5	2,20	24	10	0,10	0,10	0,02	645.00..-D	31,19	254	31,19	254
R/L M050.3-10	4	0,60	3,0	2,60	24	10	0,15	0,15	0,02	645.00..-D	30,31	304	30,31	304
R/L M050.3-16	4	0,60	3,0	2,60	30	16	0,15	0,15	0,02	645.00..-D	31,96	307	31,96	307
R/L M050.35-10	4	1,10	3,5	3,10	24	10	0,17	0,17	0,02	645.00..-D	30,31	350	30,31	350
R/L M050.35-16	4	1,10	3,5	3,10	30	16	0,17	0,17	0,02	645.00..-D	31,96	353	31,96	353
R/L M050.35-20	4	1,10	3,5	3,10	34	20	0,17	0,17	0,02	645.00..-D	38,36	354	38,36	354
R/L M050.4-10	4	1,50	4,0	3,50	24	10	0,20	0,20	0,02	645.00..-D	30,31	400	30,31	400
R/L M050.4-16	4	1,50	4,0	3,50	30	16	0,20	0,20	0,02	645.00..-D	31,96	403	31,96	403
R/L M050.4-20	4	1,50	4,0	3,50	34	20	0,20	0,20	0,02	645.00..-D	36,48	404	36,48	404
R/L M050.4-24	4	1,50	4,0	3,50	38	24	0,20	0,20	0,02	645.00..-D	40,66	406	40,66	406

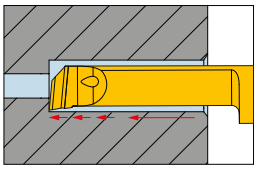
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

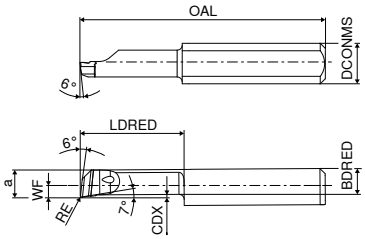
→ v_c strona 60

12

UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania

▲ z łamaczem wióra





DPX77S DRAGONSKIN



DPX77S DRAGONSKIN



Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	RE mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 001 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 000 ... EUR	
R/L X050.1-5	4		1,0	0,90	20	5	0,03	0,85	0,05	645.00..-D	33,83	**121**	33,83	**121**
R/L X050.15-7	4		1,5	1,35	22	7	0,05	1,25	0,10	645.00..-D	38,69	**233**	38,69	**233**
R/L X050.2-5	4		2,0	1,80	19	5	0,10	1,60	0,15	645.00..-D	29,43	**245**	29,43	**245**
R/L X050.2-10	4		2,0	1,80	24	10	0,10	1,60	0,05	645.00..-D	30,20	**215**	30,20	**215**
R/L X050.2-10	4		2,0	1,80	24	10	0,10	1,60	0,15	645.00..-D	30,20	**241**	30,20	**241**
R/L X050.3-10	4	0,7	3,0	2,70	24	10	0,15	2,55	0,05	645.00..-D	29,32	**341**	29,32	**341**
R/L X050.3-10	4	0,7	3,0	2,70	24	10	0,15	2,55	0,20	645.00..-D	29,32	**347**	29,32	**347**
R/L X050.3-16	4	0,7	3,0	2,70	30	16	0,15	2,55	0,05	645.00..-D	30,97	**371**	30,97	**371**
R/L X050.3-16	4	0,7	3,0	2,70	30	16	0,15	2,55	0,10	645.00..-D	30,97	**373**	30,97	**373**
R/L X050.3-16	4	0,7	3,0	2,70	30	16	0,15	2,55	0,20	645.00..-D	30,97	**377**	30,97	**377**
R/L X050.4-10	4	1,6	4,0	3,60	24	10	0,20	3,20	0,10	645.00..-D	29,32	**403**	29,32	**403**
R/L X050.4-10	4	1,6	4,0	3,60	24	10	0,20	3,20	0,20	645.00..-D	29,32	**407**	29,32	**407**
R/L X050.4-16	4	1,6	4,0	3,60	30	16	0,20	3,20	0,05	645.00..-D	30,97	**431**	30,97	**431**
R/L X050.4-16	4	1,6	4,0	3,60	30	16	0,20	3,20	0,10	645.00..-D	30,97	**433**	30,97	**433**
R/L X050.4-16	4	1,6	4,0	3,60	30	16	0,20	3,20	0,20	645.00..-D	30,97	**437**	30,97	**437**
R/L X050.4-24	4	1,6	4,0	3,60	38	24	0,20	3,20	0,10	645.00..-D	39,35	**463**	39,35	**463**
R/L X050.4-24	4	1,6	4,0	3,60	38	24	0,20	3,20	0,20	645.00..-D	39,35	**467**	39,35	**467**
R/L X050.5-15	5	2,1	5,0	4,60	30	15	0,30	4,05	0,05	645.00..-D	29,32	**511**	29,32	**511**
R/L X050.5-15	5	2,1	5,0	4,60	30	15	0,30	4,05	0,10	645.00..-D	29,32	**513**	29,32	**513**
R/L X050.5-15	5	2,1	5,0	4,60	30	15	0,30	4,05	0,20	645.00..-D	29,32	**517**	29,32	**517**
R/L X050.5-25	5	2,1	5,0	4,60	40	25	0,30	4,05	0,10	645.00..-D	38,24	**543**	38,24	**543**
R/L X050.5-25	5	2,1	5,0	4,60	40	25	0,30	4,05	0,20	645.00..-D	38,24	**547**	38,24	**547**
R/L X050.5-30	5	2,1	5,0	4,60	45	30	0,30	4,05	0,10	645.00..-D	43,20	**553**	43,20	**553**
R/L X050.5-30	5	2,1	5,0	4,60	45	30	0,30	4,05	0,20	645.00..-D	43,20	**557**	43,20	**557**
R/L X050.6-15	6	2,5	6,0	5,50	30	15	0,40	4,90	0,05	676.00..-D	29,32	**611**	29,32	**611**
R/L X050.6-15	6	2,5	6,0	5,50	30	15	0,40	4,90	0,10	676.00..-D	29,32	**613**	29,32	**613**
R/L X050.6-15	6	2,5	6,0	5,50	30	15	0,40	4,90	0,20	676.00..-D	29,32	**617**	29,32	**617**
R/L X050.6-22	6	2,5	6,0	5,50	37	22	0,40	4,90	0,20	676.00..-D	33,73	**637**	33,73	**637**
R/L X050.6-30	6	2,5	6,0	5,50	45	30	0,40	4,90	0,20	676.00..-D	43,20	**657**	43,20	**657**
R/L X050.6-35	6	2,5	6,0	5,50	50	35	0,40	4,90	0,20	676.00..-D	47,83	**667**	47,83	**667**
R/L X050.6-50	6	2,5	6,0	5,50	65	50	0,40	4,90	0,20	676.00..-D	59,52	**697**	59,52	**697**
R/L X050.7-25	7	3,0	7,0	6,50	40	25	0,50	5,90	0,20	676.00..-D	38,79	**747**	38,79	**747**
R/L X050.7-30	7	3,0	7,0	6,50	45	30	0,50	5,90	0,20	676.00..-D	43,75	**757**	43,75	**757**

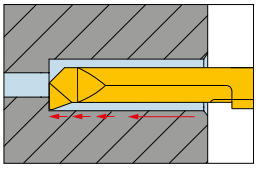
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

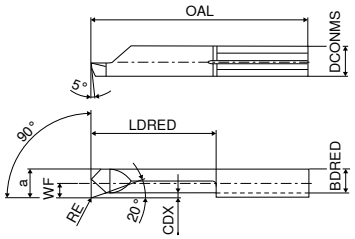
→ v_c strona 61

UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania



TiN TiN









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	RE mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 015 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 014 ... EUR	
R/L 090.3-10	4	0,6	2,8	2,6	24	10	0,2	2,3	0,2	645.00..-D	26,12	**541**	26,12	**541**
R/L 090.3-16	4	0,6	2,8	2,6	30	16	0,2	2,3	0,2	645.00..-D	27,66	**542**	27,66	**542**
R/L 090.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,3	3,0	0,2	645.00..-D	26,12	**545**	26,12	**545**
R/L 090.4-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,3	3,0	0,2	645.00..-D	27,66	**546**	27,66	**546**
R/L 090.5-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	0,5	3,8	0,2	645.00..-D	26,12	**550**	26,12	**550**
R/L 090.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,5	3,8	0,2	645.00..-D	27,66	**551**	27,66	**551**
R/L 090.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,5	3,8	0,2	645.00..-D	30,20	**552**	30,20	**552**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

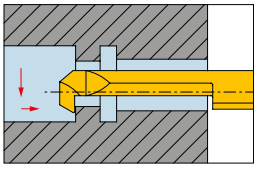
12

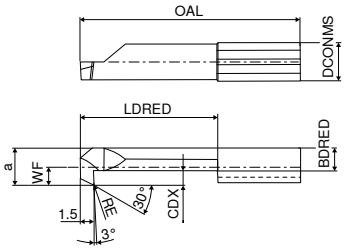
UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania wstecznego



TiN

TiN









Rysunki pokazują wykonanie prawe

lewe

prawe

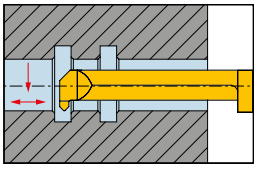
Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	RE mm	oprawka zaciskowa Standard	Y5 Nr artykułu 73 013 ... EUR		Y5 Nr artykułu 73 012 ... EUR	
R/L 080.0003-15	4	0,6	3	2,6	29	15	0,5	2,0	0,10	645.00..-D	29,98	**542**	29,98	**542**
R/L 080.0003-20	4	0,6	3	2,6	34	20	0,5	2,0	0,10	645.00..-D	35,71	**544**	35,71	**544**
R/L 080.0004-15	4	1,5	4	3,5	29	15	0,8	2,4	0,15	645.00..-D	29,98	**546**	29,98	**546**
R/L 080.0004-25	4	1,5	4	3,5	39	25	0,8	2,4	0,15	645.00..-D	34,28	**548**	34,28	**548**
R/L 080.0005-20	5	1,9	5	4,4	35	20	1,0	3,3	0,20	645.00..-D	30,75	**554**	30,75	**554**
R/L 080.0005-30	5	1,9	5	4,4	45	30	1,0	3,3	0,20	645.00..-D	31,86	**558**	31,86	**558**
R/L 080.0006-20	6	2,3	6	5,3	35	20	1,8	3,4	0,20	676.00..-D	31,96	**564**	31,96	**564**
R/L 080.0006-30	6	2,3	6	5,3	45	30	1,8	3,4	0,20	676.00..-D	38,36	**568**	38,36	**568**
R/L 080.0007-20	7	2,7	7	6,3	35	20	2,5	3,8	0,20	676.00..-D	31,96	**574**	31,96	**574**
R/L 080.0007-30	7	2,7	7	6,3	45	30	2,5	3,8	0,20	676.00..-D	38,36	**578**	38,36	**578**

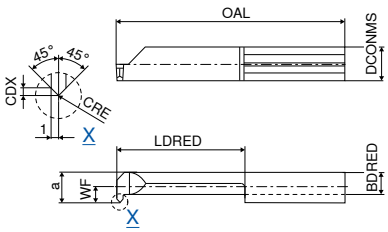
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do wytaczania i fazowania

TiN TiN









Rysunki pokazują wykonanie prawe

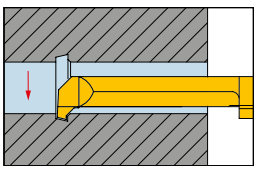
Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	CRE mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 007 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 006 ... EUR	
R/L 060.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,7	3,3	0,2	645.00..-D	26,88	**551**	26,88	**551**
R/L 060.5-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	0,7	3,3	0,2	645.00..-D	28,43	**550**	28,43	**550**
R/L 060.7-20	7	2,7	6,8	6,3	35	20	0,7	3,8	0,2	676.00..-D	31,52	**570**	31,52	**570**

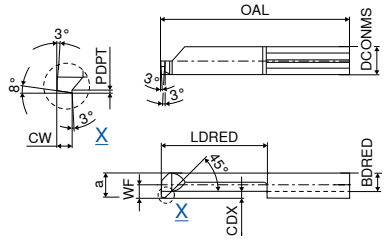
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do wstępnego toczenia rowków i fazowania

TiN TiN









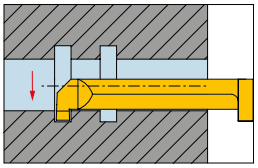
Rysunki pokazują wykonanie prawe

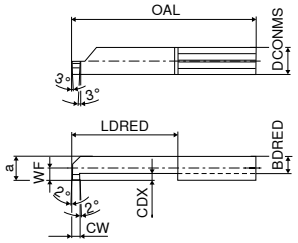
Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	CW mm	PDPT mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 009 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 008 ... EUR	
R/L 070.4-10	4	1,5	4	3,5	25	10	0,8	2,4	1	0,2	645.00..-D	26,68	**410**	26,68	**410**
R/L 070.4-16	4	1,5	4	3,5	30	16	0,8	2,4	1	0,2	645.00..-D	27,44	**416**	27,44	**416**
R/L 070.5-15	5	1,9	5	4,4	30	15	1,0	3,3	1	0,2	645.00..-D	27,01	**551**	27,01	**551**
R/L 070.5-20	5	1,9	5	4,4	35	20	1,0	3,3	1	0,2	645.00..-D	29,54	**550**	29,54	**550**
R/L 070.5-30	5	1,9	5	4,4	45	30	1,0	3,3	1	0,2	645.00..-D	37,14	**530**	37,14	**530**
R/L 070.6-30	6	2,3	6	5,3	45	30	1,0	4,2	1	0,2	676.00..-D	37,14	**630**	37,14	**630**
R/L 070.6-42	6	2,3	6	5,3	57	42	1,0	4,2	1	0,2	676.00..-D	43,43	**642**	43,43	**642**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków









TiN



TiN



Rysunki pokazują wykonanie prawe

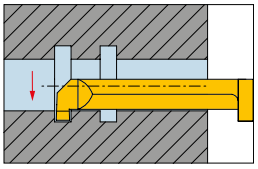
Oznaczenie	DCONMS h6	WF	DMIN	a	OAL	LDRED	CDX	BDRED	CW	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 003 ...		prawe Y5 Nr artykułu 73 002 ...		lewe Y5 Nr artykułu 73 003 ...		prawe Y5 Nr artykułu 73 002 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
R/L 004.0100-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,8	2,4	1,0	645.00..-D	20,73	040	20,73	040	25,68	540	25,68	540
R/L 004.0100-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,8	2,4	1,0	645.00..-D	24,58	041	24,58	041	29,54	541	29,54	541
R/L 004.0100-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,8	2,4	1,0	645.00..-D	28,00	042	28,00	042	33,40	542	33,40	542
R/L 005.0100-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	1,0	645.00..-D	20,83	150	20,83	150	25,36	650	25,36	650
R/L 005.0150-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	1,5	645.00..-D	20,83	154	20,83	154	25,36	654	25,36	654
R/L 005.0200-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	2,0	645.00..-D	20,83	158	20,83	158	25,36	658	25,36	658
R/L 005.0100-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	1,0	645.00..-D	24,80	151	24,80	151	29,20	651	29,20	651
R/L 005.0150-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	1,5	645.00..-D	24,80	155	24,80	155	29,20	655	29,20	655
R/L 005.0200-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	2,0	645.00..-D	24,80	159	24,80	159	29,20	659	29,20	659
R/L 005.0100-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,0	645.00..-D	28,43	051	28,43	051	32,96	551	32,96	551
R/L 005.0150-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,5	645.00..-D	28,43	052	28,43	052	33,51	552	33,51	552
R/L 005.0200-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	2,0	645.00..-D	28,43	053	28,43	053	32,96	553	32,96	553
R/L 005.0100-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	1,0	645.00..-D	31,52	152	31,52	152	36,04	652	36,04	652
R/L 005.0150-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	1,5	645.00..-D	31,52	156	31,52	156	36,04	656	36,04	656
R/L 005.0200-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	2,0	645.00..-D	31,52	250	31,52	250	36,38	750	36,38	750
R/L 005.0100-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	1,0	645.00..-D	35,60	153	35,60	153	40,11	653	40,11	653
R/L 005.0150-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	1,5	645.00..-D	35,60	157	35,60	157	40,11	657	40,11	657
R/L 005.0200-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	2,0	645.00..-D	35,60	251	35,60	251	40,23	751	40,23	751
R/L 005.0100-35	5	1,9	5,0	4,4	50	35	1,0	3,3	1,0	645.00..-D					41,98	680	41,98	680
R/L 006.0100-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	1,0	676.00..-D	21,05	160	21,05	160	25,46	660	25,46	660
R/L 006.0150-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	1,5	676.00..-D	21,05	164	21,05	164	25,46	664	25,46	664
R/L 006.0200-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	2,0	676.00..-D	21,05	168	21,05	168	25,46	668	25,46	668
R/L 006.0100-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	1,0	676.00..-D	25,13	161	25,13	161	29,43	661	29,43	661
R/L 006.0150-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	1,5	676.00..-D	25,57	165	25,57	165	29,43	665	29,43	665
R/L 006.0200-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	2,0	676.00..-D	25,13	169	25,13	169	29,43	669	29,43	669
R/L 006.0100-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4	1,0	676.00..-D	28,65	061	28,65	061	33,18	561	33,18	561
R/L 006.0150-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4	1,5	676.00..-D	28,65	062	28,65	062	33,18	562	33,18	562
R/L 006.0200-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4	2,0	676.00..-D	28,65	063	28,65	063	33,18	563	33,18	563
R/L 006.0100-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,0	676.00..-D	31,86	162	31,86	162	36,38	662	36,38	662
R/L 006.0150-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,5	676.00..-D	31,86	166	31,86	166	36,38	666	36,38	666
R/L 006.0200-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	2,0	676.00..-D	31,86	260	31,86	260	36,38	760	36,38	760
R/L 006.0100-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	1,0	676.00..-D	36,04	163	36,04	163	40,23	663	40,23	663
R/L 006.0150-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	1,5	676.00..-D	36,04	167	36,04	167	40,23	667	40,23	667
R/L 006.0200-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	2,0	676.00..-D	36,04	261	36,04	261	40,23	761	40,23	761
R/L 006.0100-35	6	2,3	6,0	5,3	50	35	1,8	3,4	1,0	676.00..-D					41,98	682	41,98	682
R/L 006.0150-35	6	2,3	6,0	5,3	50	35	1,8	3,4	1,5	676.00..-D					41,98	684	41,98	684
R/L 006.0100-42	6	2,3	6,0	5,3	57	42	1,8	3,4	1,0	676.00..-D					46,29	685	46,29	685
R/L 007.0100-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,8	1,0	676.00..-D	21,38	070	21,38	070	25,68	570	25,68	570
R/L 007.0150-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,8	1,5	676.00..-D	21,38	075	21,38	075	25,68	575	25,68	575
R/L 007.0200-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,8	2,0	676.00..-D	21,38	170	21,38	170	25,68	670	25,68	670
R/L 007.0100-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,8	1,0	676.00..-D	25,36	071	25,36	071	29,75	571	29,75	571
R/L 007.0150-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,8	1,5	676.00..-D	25,36	076	25,36	076	29,75	576	29,75	576
R/L 007.0200-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,8	2,0	676.00..-D	25,36	171	25,36	171	29,75	671	29,75	671
R/L 007.0100-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,8	1,0	676.00..-D	28,98	072	28,98	072	33,40	572	33,40	572
R/L 007.0150-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,8	1,5	676.00..-D	28,98	077	28,98	077	33,40	577	33,40	577
R/L 007.0200-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,8	2,0	676.00..-D	28,98	172	28,98	172	33,40	672	33,40	672
R/L 007.0100-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,8	1,0	676.00..-D	32,07	073	32,07	073	36,81	573	36,81	573
R/L 007.0150-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,8	1,5	676.00..-D	32,07	078	32,07	078	36,81	578	36,81	578
R/L 007.0200-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,8	2,0	676.00..-D	32,07	173	32,07	173	36,81	673	36,81	673
R/L 007.0100-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	1,0	676.00..-D	36,81	074	36,81	074	41,11	574	41,11	574
R/L 007.0150-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	1,5	676.00..-D	36,81	079	36,81	079	41,11	579	41,11	579
R/L 007.0200-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	2,0	676.00..-D	36,93	174	36,93	174	41,11	674	41,11	674
R/L 007.0100-35	7	2,7	7,0	6,3	50	35	2,5	3,8	1,0	676.00..-D					42,33	688	42,33	688
R/L 007.0150-35	7	2,7	7,0	6,3	50	35	2,5	3,8	1,5	676.00..-D					42,33	690	42,33	690
R/L 007.0200-35	7	2,7	7,0	6,3	50	35	2,5	3,8	2,0	676.00..-D					42,33	692	42,33	692
R/L 007.0100-40	7	2,7	7,0	6,3	55	40	2,5	3,8	1,0	676.00..-D					47,16	700	47,16	700
R/L 007.0150-40	7	2,7	7,0	6,3	55	40	2,5	3,8	1,5	676.00..-D					47,16	702	47,16	702
R/L 007.0100-45	7	2,7	7,0	6,3	60	45	2,5	3,8	1,0	676.00..-D					51,03	712	51,03	712
R/L 007.0100-50	7	2,7	7,0	6,3	65	50	2,5	3,8	1,0	676.00..-D					54,66	714	54,66	714

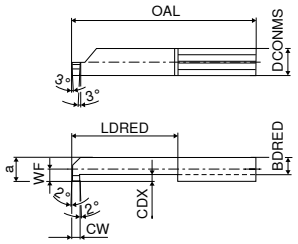
Stal	○	○	●	●
Stal nierdzewna			●	●
Żeliwo	○	○	○	○
Metale nieżelazne	●	●	○	○
Stopy żaroodporne			○	○
Stal hartowana				

→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków







TiAlN



TiAlN



Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS $_{h6}$ mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	CW mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 003 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 002 ... EUR	
R/L 002.0050-5	4		2	1,8	19	5	0,4	1,2	0,5	645.00..-D	30,97	**820**	30,97	**820**
R/L 002.0050-10	4		2	1,8	24	10	0,4	1,2	0,5	645.00..-D	31,86	**821**	31,86	**821**
R/L 002.0050-15	4		2	1,8	29	15	0,4	1,2	0,5	645.00..-D	34,93	**822**	34,93	**822**
R/L 003.0070-5	4	0,7	3	2,7	19	5	0,6	1,9	0,7	645.00..-D	29,32	**830**	29,32	**830**
R/L 003.0070-10	4	0,7	3	2,7	24	10	0,6	1,9	0,7	645.00..-D	33,06	**831**	33,06	**831**
R/L 003.0070-16	4	0,7	3	2,7	30	16	0,6	1,9	0,7	645.00..-D	36,93	**832**	36,93	**832**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

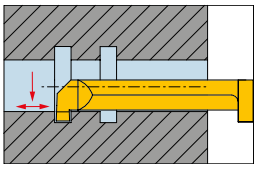
→ v_c strona 60

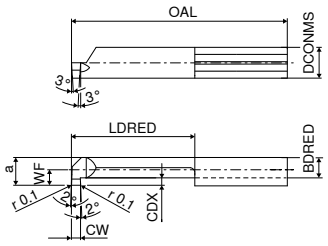
12

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków

▲ z zaokrąglonym narożem







TiAlN



lewe

TiAlN



prawe

Rysunki pokazują wykonanie prawe

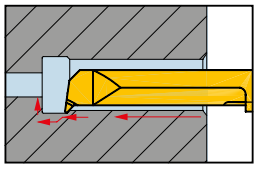
Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	CW mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 203 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 202 ... EUR	
R/L 004M0100-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,8	2,4	1,0	645.00..-D	28,55	800	28,55	800
R/L 004M0100-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,8	2,4	1,0	645.00..-D	32,84	802	32,84	802
R/L 004M0100-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,8	2,4	1,0	645.00..-D	36,04	804	36,04	804
R/L 005M0100-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	1,0	645.00..-D	27,11	806	27,11	806
R/L 005M0150-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	1,5	645.00..-D	27,11	816	27,11	816
R/L 005M0200-10	5	1,9	5,0	4,4	25	10	1,0	3,3	2,0	645.00..-D	27,11	826	27,11	826
R/L 005M0100-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	1,0	645.00..-D	31,09	808	31,09	808
R/L 005M0150-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	1,5	645.00..-D	31,09	818	31,09	818
R/L 005M0200-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	1,0	3,3	2,0	645.00..-D	31,09	828	31,09	828
R/L 005M0100-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,0	645.00..-D	34,61	810	34,61	810
R/L 005M0150-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,5	645.00..-D	34,61	820	34,61	820
R/L 005M0200-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	2,0	645.00..-D	34,61	830	34,61	830
R/L 005M0100-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	1,0	645.00..-D	37,69	812	37,69	812
R/L 005M0150-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	1,5	645.00..-D	37,69	822	37,69	822
R/L 005M0200-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	1,0	3,3	2,0	645.00..-D	37,69	832	37,69	832
R/L 005M0100-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	1,0	645.00..-D	41,77	814	41,77	814
R/L 005M0150-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	1,5	645.00..-D	41,77	824	41,77	824
R/L 005M0200-30	5	1,9	5,0	4,4	45	30	1,0	3,3	2,0	645.00..-D	41,77	834	41,77	834
R/L 006M0100-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	1,0	676.00..-D	27,11	836	27,11	836
R/L 006M0150-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	1,5	676.00..-D	27,11	846	27,11	846
R/L 006M0200-10	6	2,3	6,0	5,3	25	10	1,8	3,4	2,0	676.00..-D	27,11	856	27,11	856
R/L 006M0100-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	1,0	676.00..-D	31,09	838	31,09	838
R/L 006M0150-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	1,5	676.00..-D	31,09	848	31,09	848
R/L 006M0200-15	6	2,3	6,0	5,3	30	15	1,8	3,4	2,0	676.00..-D	31,09	858	31,09	858
R/L 006M0100-20	6	2,3	6,0	5,3	35	22	1,8	3,4	1,0	676.00..-D	34,61	840	34,61	840
R/L 006M0150-20	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4	1,5	676.00..-D	34,61	850	34,61	850
R/L 006M0200-20	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4	2,0	676.00..-D	34,61	860	34,61	860
R/L 006M0100-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,0	676.00..-D	37,69	842	37,69	842
R/L 006M0150-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,5	676.00..-D	37,69	852	37,69	852
R/L 006M0200-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	2,0	676.00..-D	37,69	862	37,69	862
R/L 006M0100-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	1,0	676.00..-D	41,77	844	41,77	844
R/L 006M0150-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	1,5	676.00..-D	41,77	854	41,77	854
R/L 006M0200-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	2,0	676.00..-D	41,77	864	41,77	864
R/L 007M0100-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,7	1,0	676.00..-D	27,11	866	27,11	866
R/L 007M0150-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,7	1,5	676.00..-D	27,11	876	27,11	876
R/L 007M0200-10	7	2,7	6,8	6,3	25	10	2,5	3,7	2,0	676.00..-D	27,11	886	27,11	886
R/L 007M0100-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,7	1,0	676.00..-D	31,09	868	31,09	868
R/L 007M0150-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,7	1,5	676.00..-D	31,09	878	31,09	878
R/L 007M0200-15	7	2,7	6,8	6,3	30	15	2,5	3,7	2,0	676.00..-D	31,09	888	31,09	888
R/L 007M0100-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,7	1,0	676.00..-D	34,61	870	34,61	870
R/L 007M0150-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,7	1,5	676.00..-D	34,61	880	34,61	880
R/L 007M0200-22	7	2,7	6,8	6,3	37	22	2,5	3,7	2,0	676.00..-D	34,61	890	34,61	890
R/L 007M0100-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,7	1,0	676.00..-D	37,69	872	37,69	872
R/L 007M0150-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,7	1,5	676.00..-D	37,69	882	37,69	882
R/L 007M0200-25	7	2,7	6,8	6,3	40	25	2,5	3,7	2,0	676.00..-D	37,69	892	37,69	892
R/L 007M0100-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,7	1,0	676.00..-D	42,11	874	42,11	874
R/L 007M0150-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,7	1,5	676.00..-D	42,11	884	42,11	884
R/L 007M0200-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,7	2,0	676.00..-D	42,11	894	42,11	894

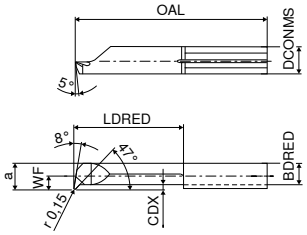
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do podcięć wewnętrznych















Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 011 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 010 ... EUR		lewe Y5 Nr artykułu 73 011 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 010 ... EUR	
R/L 047.2-10	4		2,0	1,7	24	10	0,4	1,2	645.00..-D					28,55	**221**	28,55	**221**
R/L 047.3-15	4	0,6	2,8	2,6	29	15	0,6	1,9	645.00..-D					29,75	**231**	29,75	**231**
R/L 047.4-10	4	1,5	4,0	3,5	24	10	0,6	2,8	645.00..-D					27,23	**241**	27,23	**241**
R/L 047.T4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,6	2,8	645.00..-D					31,96	**242**	31,96	**242**
R/L 047.4-20	4	1,5	4,0	3,5	34	20	0,3	3,0	645.00..-D	31,52	**542**	31,52	**542**				
R/L 047.5-15	5	1,9	5,0	4,4	30	15	0,8	3,5	645.00..-D					30,64	**251**	30,64	**251**
R/L 047.T5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,8	3,5	645.00..-D					32,41	**252**	32,41	**252**
R/L 047.5-25	5	1,9	5,0	4,4	40	25	0,5	3,8	645.00..-D	32,07	**552**	32,07	**552**				
R/L 047.T6-22	6	2,3	6,0	5,3	37	22	1,8	3,4	676.00..-D					31,41	**262**	31,41	**262**
R/L 047.T6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	1,8	3,4	676.00..-D					33,18	**263**	33,18	**263**
R/L 047.6-30	6	2,3	6,0	5,3	45	30	0,5	4,5	676.00..-D	32,84	**562**	32,84	**562**				

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●
Żeliwo	○	○	●	●
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne	○	○	●	●
Stal hartowana				

→ v_c strona 60

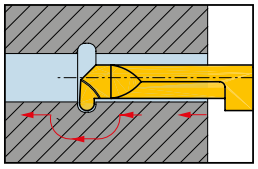
12

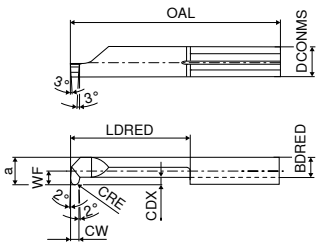
UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków i kopiowania















Rysunki pokazują wykonanie prawe

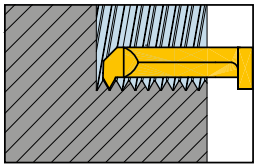
Oznaczenie	DCONMS h6 mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	BDRED mm	CW mm	CRE mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 019 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 018 ... EUR	
R/L 006-0.75-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,5	0,75	676.00..-D	33,06	**564**	33,06	**564**
R/L 006-0.50-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	1,0	0,50	676.00..-D	33,06	**562**	33,06	**562**
R/L 006-1.00-25	6	2,3	6,0	5,3	40	25	1,8	3,4	2,0	1,00	676.00..-D	33,06	**566**	33,06	**566**
R/L 005-1.00-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	2,0	1,00	645.00..-D	32,41	**556**	32,41	**556**
R/L 007-0.50-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	1,0	0,50	676.00..-D	34,28	**572**	34,28	**572**
R/L 005-0.75-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,5	0,75	645.00..-D	32,41	**554**	32,41	**554**
R/L 007-0.75-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	1,5	0,75	676.00..-D	34,28	**574**	34,28	**574**
R/L 005-0.50-20	5	1,9	5,0	4,4	35	20	1,0	3,3	1,0	0,50	645.00..-D	32,41	**552**	32,41	**552**
R/L 007-1.00-30	7	2,7	6,8	6,3	45	30	2,5	3,8	2,0	1,00	676.00..-D	34,28	**576**	34,28	**576**
R/L 004-0.50-16	4	1,5	4,0	3,5	30	16	0,8	2,4	1,0	0,50	645.00..-D	31,19	**541**	31,19	**541**

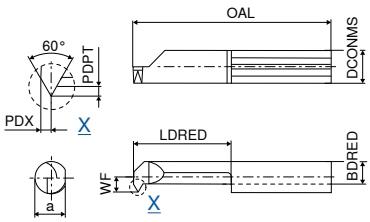
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Stal hartowana		

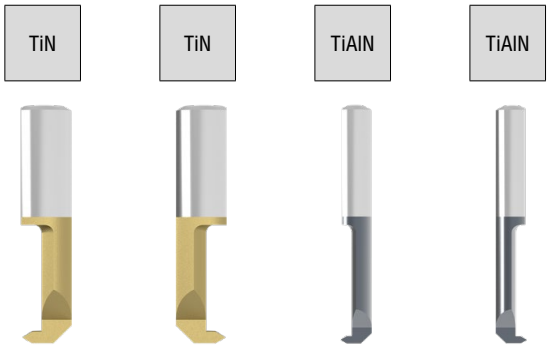
→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia gwintów wewnętrznych (profil częściowy)









lewe | prawe | lewe | prawe

Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS $_{h6}$ mm	TP mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	BDRED mm	PDPT mm	PDX mm	oprawka zaciskowa Standard	Y5 Nr artykułu 73 101 ... EUR		Y5 Nr artykułu 73 100 ... EUR		Y5 Nr artykułu 73 101 ... EUR		Y5 Nr artykułu 73 100 ... EUR	
R/L 003.0105-8	4	0,50	0,30	2,4	2,3	22	8	1,8	0,27	0,33	645.00..-D					28,88	**551**	28,88	**551**
R/L 004.0408-15	4	0,80	1,75	4,0	3,5	30	15	2,4	0,43	0,45	645.00..-D					30,09	**552**	30,09	**552**
R/L 005.0510-15	5	1,00	1,90	4,8	4,4	30	15	3,3	0,55	0,55	645.00..-D	28,00	**545**	28,00	**545**				
R/L 005.0510-20	5	1,00	1,90	4,8	4,4	35	20	3,3	0,55	0,55	645.00..-D	28,22	**544**	28,22	**544**				
R/L 006.0612-15	6	1,25	2,30	6,0	5,3	30	15	3,4	0,68	0,65	676.00..-D	28,00	**547**	28,00	**547**				
R/L 006.0612-22	6	1,25	2,30	6,0	5,3	37	22	3,4	0,68	0,65	676.00..-D	28,65	**546**	28,65	**546**				
R/L 006.0815-15	6	1,50	2,30	6,0	5,3	30	15	3,4	0,81	0,75	676.00..-D	28,00	**549**	28,00	**549**				
R/L 006.0815-22	6	1,50	2,30	6,0	5,3	37	22	3,4	0,81	0,75	676.00..-D	28,65	**548**	28,65	**548**				
R/L 007.0815-15	7	1,50	2,70	7,0	6,3	30	15	3,8	0,81	0,75	676.00..-D	28,65	**550**	28,65	**550**				

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●
Żeliwo	○	○	●	●
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne	○	○	●	●
Stal hartowana				

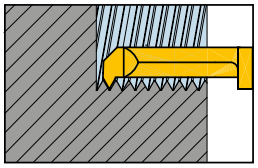
→ v_c strona 60

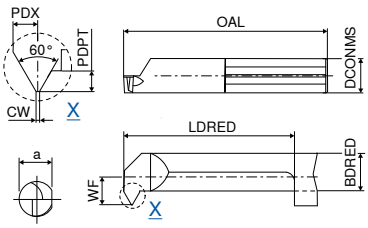
12

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia gwintów wewnętrznych (profil pełny)



TiAlN TiAlN









lewe prawe

Rysunki pokazują wykonanie prawe

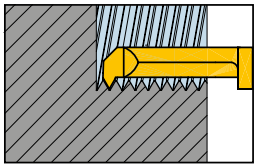
Oznaczenie	DCONMS $_{h6}$ mm	TP mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	BDRED mm	PDPT mm	PDX mm	CW mm	oprawka zaciskowa Standard	Y5 Nr artykułu 73 209 ... EUR		Y5 Nr artykułu 73 208 ... EUR	
R/L 105.0408-15	5	0,80	1,9	4,8	4,4	30	15	3,3	0,43	0,50	0,10	645.00..-D	31,19	**799**	31,19	**799**
R/L 105.510-15	5	1,00	1,9	4,8	4,4	30	15	3,3	0,54	0,55	0,12	645.00..-D	31,86	**800**	31,86	**800**
R/L 106.612-15	6	1,25	2,3	6,0	5,3	30	15	3,4	0,67	0,65	0,15	676.00..-D	31,86	**802**	31,86	**802**
R/L 106.815-15	6	1,50	2,3	6,0	5,3	30	15	3,4	0,81	0,75	0,18	676.00..-D	31,86	**804**	31,86	**804**
R/L 106.815-15	7	1,50	2,7	7,0	6,3	30	15	3,8	0,81	0,75	0,18	676.00..-D	31,86	**806**	31,86	**806**

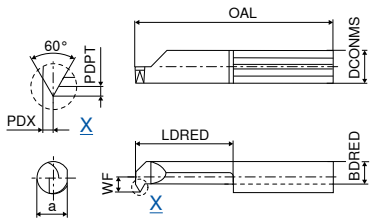
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

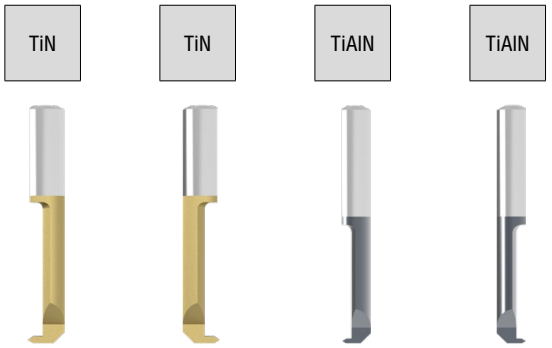
→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia gwintów wewnętrznych (profil częściowy)









lewe | prawe | lewe | prawe

Rysunki pokazują wykonanie prawe

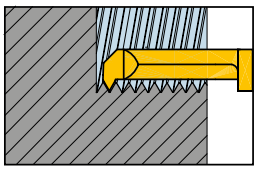
Oznaczenie	DCONMS h6 mm	TP mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	BDRED mm	PDPT mm	PDX mm	oprawka zaciskowa Standard	Y5 Nr artykułu 73 103 ... EUR		Y5 Nr artykułu 73 102 ... EUR		Y5 Nr artykułu 73 103 ... EUR		Y5 Nr artykułu 73 102 ... EUR	
R/L 004.0105-10	4	0,50	1,0	3,2	3,0	24	10	2,3	0,27	0,44	645.00..-D					28,43	509	28,43	509
R/L 004.0205-15	4	0,50	1,5	4,0	3,5	30	15	2,4	0,27	0,35	645.00..-D	29,43	510	29,43	510				
R/L 005.0205-15	5	0,50	1,9	5,0	4,4	30	15	3,3	0,27	0,35	645.00..-D	28,22	539	28,22	539				
R/L 005.0205-20	5	0,50	1,9	5,0	4,4	35	20	3,3	0,27	0,35	645.00..-D	28,22	540	28,22	540				
R/L 005.0407-15	5	0,75	1,9	5,0	4,4	30	15	3,3	0,40	0,45	645.00..-D	28,22	541	28,22	541				
R/L 005.0407-20	5	0,75	1,9	5,0	4,4	35	20	3,3	0,40	0,45	645.00..-D	28,22	542	28,22	542				
R/L 006.0510-15	6	1,00	2,3	6,0	5,3	30	15	3,4	0,55	0,55	676.00..-D	28,22	543	28,22	543				
R/L 006.0510-22	6	1,00	2,3	6,0	5,3	37	22	3,4	0,55	0,55	676.00..-D	28,22	544	28,22	544				

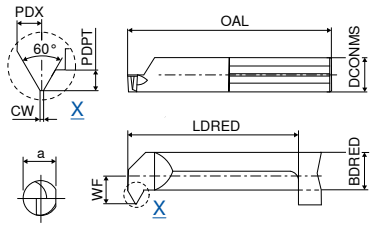
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●
Żeliwo	○	○	●	●
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne	○	○	●	●
Stal hartowana				

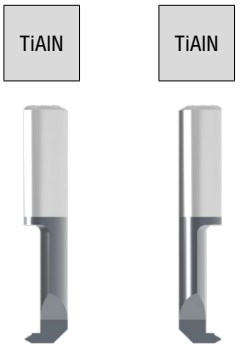
→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia gwintów wewnętrznych (profil pełny)









lewe | prawe

Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	TP mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	BDRED mm	PDPT mm	PDX mm	CW mm	oprawka zaciskowa Standard	Y5 Nr artykułu 73 207 ... EUR		Y5 Nr artykułu 73 206 ... EUR	
R/L 104.0205-15	5	0,50	1,5	4	3,5	30	15	2,4	0,27	0,35	0,06	645.00..-D	33,51	800	33,51	800
R/L 105.0205-15	5	0,50	1,9	5	4,4	30	15	3,3	0,27	0,35	0,06	645.00..-D	31,96	802	31,96	802
R/L 105.0407-15	5	0,75	1,9	5	4,4	30	15	3,3	0,40	0,45	0,09	645.00..-D	31,96	804	31,96	804
R/L 106.0510-15	6	1,00	2,3	6	5,3	30	15	3,4	0,54	0,55	0,12	676.00..-D	31,96	806	31,96	806

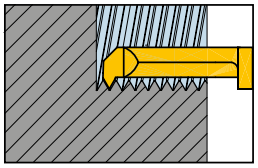
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

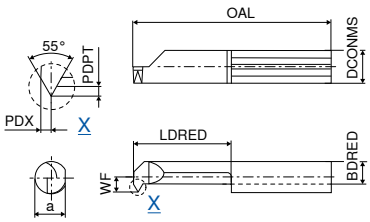
→ v_c strona 60

12

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia gwintów wewnętrznych (profil częściowy)







TiN



lewe

TiN



prawe

Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	TPI 1/"	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	BDRED mm	PDPT mm	PDX mm	oprawka zaciskowa Standard	Y5 Nr artykułu 73 105 ... EUR		Y5 Nr artykułu 73 104 ... EUR	
R/L 005.5548-15	5	48 - 24	1,9	4,8	4,4	30	15	3,3	0,40	0,45	645.00..-D	30,75	**552**	30,75	**552**
R/L 006.5548-15	6	48 - 24	2,3	6,0	5,3	30	15	3,4	0,40	0,45	676.00..-D	30,75	**562**	30,75	**562**
R/L 006.5524-15	6	24 - 16	2,3	6,0	5,3	30	15	3,4	0,81	0,75	676.00..-D	30,75	**563**	30,75	**563**
R/L 007.5524-15	7	24 - 16	2,7	7,0	6,3	30	15	3,8	0,81	0,75	676.00..-D	30,75	**572**	30,75	**572**

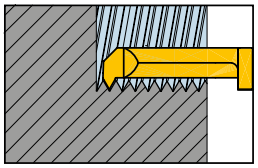
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Stal hartowana		

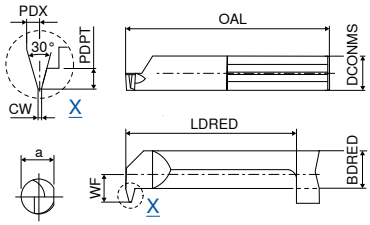
→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia gwintów wewnętrznych (profil częściowy)

▲ Gwint trapezowy DIN 103







TiAlN



lewe

TiAlN



prawe

Rysunki pokazują wykonanie prawe

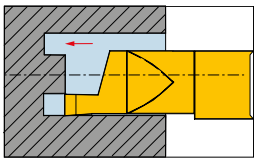
Oznaczenie	DCONMS h6 mm	TP mm	WF mm	DMIN mm	a mm	OAL mm	LDRED mm	BDRED mm	PDPT mm	PDX mm	CW mm	oprawka zaciskowa Standard	Y5 Nr artykułu 73 211 ... EUR		Y5 Nr artykułu 73 210 ... EUR	
R/L 007.1220-22	7	2	2,8	7	6,3	37	22	3,8	1,25	0,75	0,6	676.00..-D	39,01	**222**	39,01	**222**
R/L 007.1220-30	7	2	2,8	7	6,3	45	30	3,8	1,25	0,75	0,6	676.00..-D	47,16	**230**	47,16	**230**
R/L 007.1730-22	7	3	2,8	7	6,3	37	22	3,8	1,75	1,10	1,0	676.00..-D	39,01	**322**	39,01	**322**
R/L 007.1730-30	7	3	2,8	7	6,3	45	30	3,8	1,75	1,10	1,0	676.00..-D	47,16	**330**	47,16	**330**

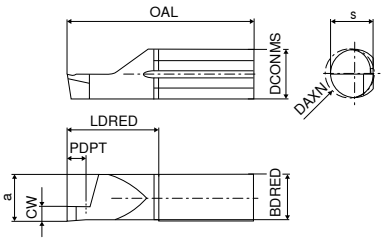
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych







TiN



TiN



TiAlN



TiAlN



Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	a mm	DAXN mm	s mm	OAL mm	LDRED mm	PDPT mm	BDRED mm	CW mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 051 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 050 ... EUR		lewe Y5 Nr artykułu 73 053 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 052 ... EUR	
R/L 010.1006-10	6	5,2	6	5,3	26	11	1,5	4,9	1,0	676.00..-D	31,30	**561**	31,30	**561**	31,30	**561**	31,30	**561**
R/L 010.1506-10	6	5,2	6	5,3	26	11	2,0	4,9	1,5	676.00..-D	31,30	**563**	31,30	**563**	31,30	**563**	31,30	**563**
R/L 010.1008-10	7	5,9	8	6,3	26	11	1,5	5,6	1,0	676.00..-D	32,07	**571**	32,07	**571**	32,07	**571**	32,07	**571**
R/L 010.1008-20	7	5,9	8	6,3	35	20	1,5	5,6	1,0	676.00..-D	34,28	**671**	34,28	**671**	34,28	**671**	34,28	**671**
R/L 010.1008-30	7	5,9	8	6,3	45	30	1,5	5,6	1,0	676.00..-D	36,04	**771**	36,04	**771**	36,04	**771**	36,04	**771**
R/L 010.1508-10	7	5,9	8	6,3	26	11	2,5	5,6	1,5	676.00..-D	32,07	**573**	32,07	**573**	32,07	**573**	32,07	**573**
R/L 010.1508-20	7	5,9	8	6,3	35	20	2,5	5,6	1,5	676.00..-D	34,28	**673**	34,28	**673**	34,28	**673**	34,28	**673**
R/L 010.1508-30	7	5,9	8	6,3	45	30	2,5	5,6	1,5	676.00..-D	36,04	**773**	36,04	**773**	36,04	**773**	36,04	**773**
R/L 010.2008-10	7	5,9	8	6,3	26	11	3,0	5,6	2,0	676.00..-D	32,07	**575**	32,07	**575**	32,07	**575**	32,07	**575**
R/L 010.2008-20	7	5,9	8	6,3	35	20	3,0	5,6	2,0	676.00..-D	34,28	**675**	34,28	**675**	34,28	**675**	34,28	**675**
R/L 010.2008-30	7	5,9	8	6,3	45	30	3,0	5,6	2,0	676.00..-D	36,04	**775**	36,04	**775**	36,04	**775**	36,04	**775**
R/L 010.2508-10	7	5,9	8	6,3	26	11	3,5	5,6	2,5	676.00..-D	32,07	**577**	32,07	**577**	32,07	**577**	32,07	**577**
R/L 010.2508-20	7	5,9	8	6,3	35	20	3,5	5,6	2,5	676.00..-D	34,28	**677**	34,28	**677**	34,28	**677**	34,28	**677**
R/L 010.2508-30	7	5,9	8	6,3	45	30	3,5	5,6	2,5	676.00..-D	36,04	**777**	36,04	**777**	36,04	**777**	36,04	**777**
R/L 010.3008-10	7	5,9	8	6,3	26	11	3,5	5,6	3,0	676.00..-D	32,07	**579**	32,07	**579**	32,07	**579**	32,07	**579**
R/L 010.3008-20	7	5,9	8	6,3	35	20	3,5	5,6	3,0	676.00..-D	34,28	**679**	34,28	**679**	34,28	**679**	34,28	**679**
R/L 010.3008-30	7	5,9	8	6,3	45	30	3,5	5,6	3,0	676.00..-D	36,04	**779**	36,04	**779**	36,04	**779**	36,04	**779**

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●
Żeliwo	○	○	●	●
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne	○	○	●	●
Stal hartowana				

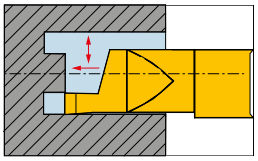
→ v_c strona 60

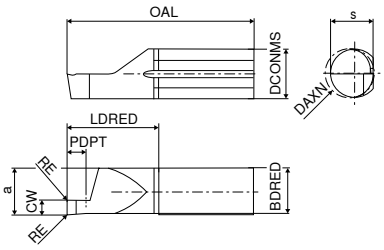
12

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych

▲ z zaokrąglonym narożem







TiAlN



TiAlN



Rysunki pokazują wykonanie prawe

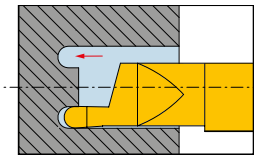
Oznaczenie	DCONMS h6 mm	a mm	DAXN mm	s mm	OAL mm	LDRED mm	PDPT mm	BDRED mm	CW mm	RE mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 253 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 252 ... EUR	
R/L 510M1008-10	5	4,3	5	6,3	26	11	2	4,0	1,0	0,05	645.00..-D	37,03	**510**	37,03	**510**
R/L 510M1008-20	5	4,3	5	6,3	35	20	2	4,0	1,0	0,05	645.00..-D	39,12	**610**	39,12	**610**
R/L 510M1508-10	5	4,3	5	6,3	26	11	3	4,0	1,5	0,05	645.00..-D	37,03	**515**	37,03	**515**
R/L 510M1508-20	5	4,3	5	6,3	35	20	3	4,0	1,5	0,05	645.00..-D	39,12	**615**	39,12	**615**
R/L 510M2008-10	5	4,3	5	6,3	26	11	4	4,0	2,0	0,05	645.00..-D	37,03	**520**	37,03	**520**
R/L 510M2008-20	5	4,3	5	6,3	35	20	4	4,0	2,0	0,05	645.00..-D	39,12	**620**	39,12	**620**
R/L 010M1008-10	7	5,9	8	6,3	26	11	2	5,6	1,0	0,10	676.00..-D	37,91	**800**	37,91	**800**
R/L 010M1008-20	7	5,9	8	6,3	35	20	2	5,6	1,0	0,10	676.00..-D	40,01	**810**	40,01	**810**
R/L 010M1008-30	7	5,9	8	6,3	45	30	2	5,6	1,0	0,10	676.00..-D	41,88	**820**	41,88	**820**
R/L 010M1508-10	7	5,9	8	6,3	26	11	3	5,6	1,5	0,10	676.00..-D	37,91	**802**	37,91	**802**
R/L 010M1508-20	7	5,9	8	6,3	35	20	3	5,6	1,5	0,10	676.00..-D	40,01	**812**	40,01	**812**
R/L 010M1508-30	7	5,9	8	6,3	45	30	3	5,6	1,5	0,10	676.00..-D	41,88	**822**	41,88	**822**
R/L 010M2008-10	7	5,9	8	6,3	26	11	4	5,6	2,0	0,10	676.00..-D	37,91	**804**	37,91	**804**
R/L 010M2008-20	7	5,9	8	6,3	35	20	4	5,6	2,0	0,10	676.00..-D	40,01	**814**	40,01	**814**
R/L 010M2008-30	7	5,9	8	6,3	45	30	4	5,6	2,0	0,10	676.00..-D	41,88	**824**	41,88	**824**
R/L 010M2508-10	7	5,9	8	6,3	26	11	5	5,6	2,5	0,10	676.00..-D	37,91	**806**	37,91	**806**
R/L 010M2508-20	7	5,9	8	6,3	35	20	5	5,6	2,5	0,10	676.00..-D	40,01	**816**	40,01	**816**
R/L 010M2508-30	7	5,9	8	6,3	45	30	5	5,6	2,5	0,10	676.00..-D	41,88	**826**	41,88	**826**
R/L 010M3008-10	7	5,9	8	6,3	26	11	6	5,6	3,0	0,10	676.00..-D	37,91	**808**	37,91	**808**
R/L 010M3008-20	7	5,9	8	6,3	35	20	6	5,6	3,0	0,10	676.00..-D	40,01	**818**	40,01	**818**
R/L 010M3008-30	7	5,9	8	6,3	45	30	6	5,6	3,0	0,10	676.00..-D	41,88	**828**	41,88	**828**

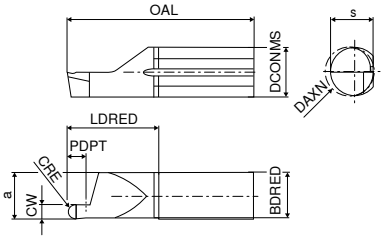
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych (pełny promień)

TiAlN TiAlN









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	a mm	DAXN mm	s mm	OAL mm	LDRED mm	PDPT mm	BDRED mm	CW mm	CRE mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 059 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 058 ... EUR	
R/L 610.1005-10	6	5,2	6	5,3	26	11	2	4,9	1,0	0,50	676.00..-D	37,69	**071**	37,69	**071**
R/L 610.1005-20	6	5,2	6	5,3	35	20	2	4,9	1,0	0,50	676.00..-D	39,90	**171**	39,90	**171**
R/L 610.1608-10	6	5,2	6	5,3	26	11	3	4,9	1,6	0,80	676.00..-D	37,69	**073**	37,69	**073**
R/L 610.1608-20	6	5,2	6	5,3	35	20	3	4,9	1,6	0,80	676.00..-D	39,90	**173**	39,90	**173**
R/L 610.2010-10	6	5,2	6	5,3	26	11	4	4,9	2,0	1,00	676.00..-D	37,69	**075**	37,69	**075**
R/L 610.2010-20	6	5,2	6	5,3	35	20	4	4,9	2,0	1,00	676.00..-D	39,90	**175**	39,90	**175**
R/L 610.2512-10	6	5,2	6	5,3	26	11	5	4,9	2,5	1,25	676.00..-D	37,69	**077**	37,69	**077**
R/L 610.2512-20	6	5,2	6	5,3	35	20	5	4,9	2,5	1,25	676.00..-D	39,90	**177**	39,90	**177**
R/L 610.3015-10	6	5,2	6	5,3	26	11	6	4,9	3,0	1,50	676.00..-D	37,69	**079**	37,69	**079**
R/L 610.3015-20	6	5,2	6	5,3	35	20	6	4,9	3,0	1,50	676.00..-D	39,90	**179**	39,90	**179**
R/L 010.1005-10	7	5,9	8	6,3	26	11	2	5,6	1,0	0,50	676.00..-D	36,93	**571**	36,93	**571**
R/L 010.1005-20	7	5,9	8	6,3	35	20	2	5,6	1,0	0,50	676.00..-D	39,01	**671**	39,01	**671**
R/L 010.1608-10	7	5,9	8	6,3	26	11	3	5,6	1,6	0,80	676.00..-D	36,93	**573**	36,93	**573**
R/L 010.1608-20	7	5,9	8	6,3	35	20	3	5,6	1,6	0,80	676.00..-D	39,01	**673**	39,01	**673**
R/L 010.2010-10	7	5,9	8	6,3	26	11	4	5,6	2,0	1,00	676.00..-D	36,93	**575**	36,93	**575**
R/L 010.2010-20	7	5,9	8	6,3	35	20	4	5,6	2,0	1,00	676.00..-D	39,01	**675**	39,01	**675**
R/L 010.2512-10	7	5,9	8	6,3	26	11	5	5,6	2,5	1,25	676.00..-D	36,93	**577**	36,93	**577**
R/L 010.2512-20	7	5,9	8	6,3	35	20	5	5,6	2,5	1,25	676.00..-D	39,01	**677**	39,01	**677**
R/L 010.3015-10	7	5,9	8	6,3	26	11	6	5,6	3,0	1,50	676.00..-D	36,93	**579**	36,93	**579**
R/L 010.3015-20	7	5,9	8	6,3	35	20	6	5,6	3,0	1,50	676.00..-D	39,01	**679**	39,01	**679**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

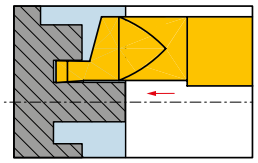
→ v_c strona 60

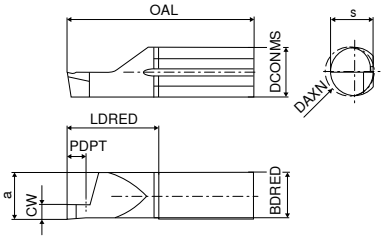
12

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych w czopach



TiAlN TiAlN









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	a mm	DAXN mm	s mm	OAL mm	LDRED mm	PDPT mm	BDRED mm	CW mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 061 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 060 ... EUR	
R/L 620.1006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	2	4,9	1,0	676.00..-D	39,01	561	39,01	561
R/L 620.1506-20	6	5,2	6	5,3	35	20	3	4,9	1,5	676.00..-D	39,01	563	39,01	563
R/L 620.2006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	4	4,9	2,0	676.00..-D	39,01	565	39,01	565
R/L 620.2506-20	6	5,2	6	5,3	35	20	5	4,9	2,5	676.00..-D	39,01	567	39,01	567
R/L 620.3006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	6	4,9	3,0	676.00..-D	39,01	569	39,01	569

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

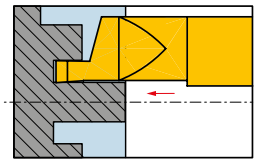
→ v_c strona 60

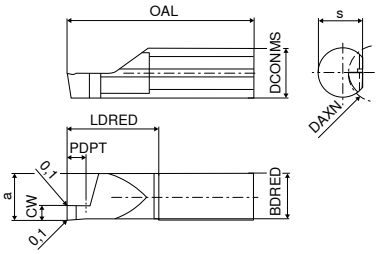
UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych w czopach

▲ z zaokrąglonym narożem



TiAlN TiAlN









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	a mm	DAXN mm	s mm	OAL mm	LDRED mm	PDPT mm	BDRED mm	CW mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 261 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 260 ... EUR	
R/L 620M1006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	2	4,9	1,0	676.00..-D	40,46	800	40,46	800
R/L 620M1506-20	6	5,2	6	5,3	35	20	3	4,9	1,5	676.00..-D	40,46	802	40,46	802
R/L 620M2006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	4	4,9	2,0	676.00..-D	40,46	804	40,46	804
R/L 620M2506-20	6	5,2	6	5,3	35	20	5	4,9	2,5	676.00..-D	40,46	806	40,46	806
R/L 620M3006-20	6	5,2	6	5,3	35	20	6	4,9	3,0	676.00..-D	40,46	808	40,46	808

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

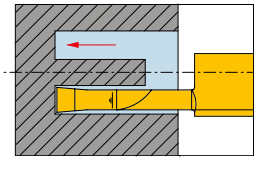
→ v_c strona 60

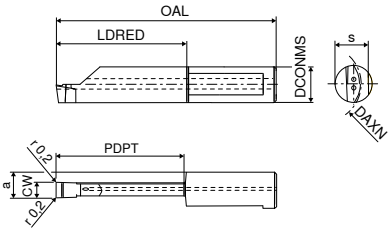
UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych

- ▲ do 100 bar
- ▲ podwójny kanał chłodzący



TiAlN TiAlN









Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	a mm	DAXN mm	s mm	OAL mm	LDRED mm	PDPT mm	CW mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 263 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 262 ... EUR	
R/L 012.0200-10	8	5,00	12	7,3	30	10	10	2,0	687.00..-D	52,02	**700**	52,02	**700**
R/L 012.0200-15	8	5,00	12	7,3	35	15	15	2,0	687.00..-D	52,69	**702**	52,69	**702**
R/L 012.0250-10	8	5,25	12	7,3	30	10	10	2,5	687.00..-D	52,02	**704**	52,02	**704**
R/L 012.0250-20	8	5,25	12	7,3	40	20	20	2,5	687.00..-D	53,34	**706**	53,34	**706**
R/L 016.0300-10	8	5,50	16	7,3	30	10	10	3,0	687.00..-D	53,01	**800**	53,01	**800**
R/L 016.0300-20	8	5,50	16	7,3	40	20	20	3,0	687.00..-D	54,44	**802**	54,44	**802**
R/L 020.0300-25	8	5,50	20	7,3	45	25	25	3,0	687.00..-D	55,11	**804**	55,11	**804**
R/L 020.0300-30	8	5,50	20	7,3	50	30	30	3,0	687.00..-D	55,11	**806**	55,11	**806**
R/L 020.0300-35	8	5,50	20	7,3	55	35	35	3,0	687.00..-D	56,53	**808**	56,53	**808**
R/L 020.0300-40	8	5,50	20	7,3	60	40	40	3,0	687.00..-D	56,53	**810**	56,53	**810**
R/L 016.0400-10	8	6,00	16	7,3	30	10	10	4,0	687.00..-D	53,01	**812**	53,01	**812**
R/L 016.0400-20	8	6,00	16	7,3	40	20	20	4,0	687.00..-D	54,44	**814**	54,44	**814**
R/L 020.0400-25	8	6,00	20	7,3	45	25	25	4,0	687.00..-D	55,11	**816**	55,11	**816**
R/L 020.0400-30	8	6,00	20	7,3	50	30	30	4,0	687.00..-D	55,11	**818**	55,11	**818**
R/L 020.0400-35	8	6,00	20	7,3	55	35	35	4,0	687.00..-D	56,53	**820**	56,53	**820**
R/L 020.0400-40	8	6,00	20	7,3	60	40	40	4,0	687.00..-D	56,53	**822**	56,53	**822**
R/L 020.0500.20	8	6,50	20	7,3	40	20	20	5,0	687.00..-D	53,01	**824**	53,01	**824**
R/L 020.0500.25	8	6,50	20	7,3	45	25	25	5,0	687.00..-D	53,79	**826**	53,79	**826**
R/L 020.0500.30	8	6,50	20	7,3	50	30	30	5,0	687.00..-D	53,79	**828**	53,79	**828**
R/L 020.0500.35	8	6,50	20	7,3	55	35	35	5,0	687.00..-D	55,11	**830**	55,11	**830**
R/L 020.0500.40	8	6,50	20	7,3	60	40	40	5,0	687.00..-D	55,11	**832**	55,11	**832**

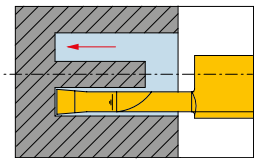
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

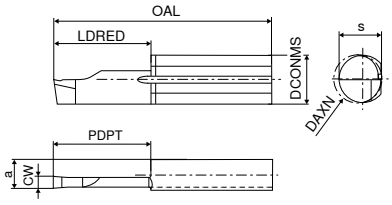
12

→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych







TiN | TiN | TiAlN | TiAlN



Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONMS h6 mm	a mm	DAXN mm	s mm	OAL mm	LDRED mm	PDPT mm	CW mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 055 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 054 ... EUR		lewe Y5 Nr artykułu 73 057 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 056 ... EUR	
R/L 015.2515-20	7	5,9	15	6,3	35	20	20	2,5	676.00..-D	43,09	**572**	43,09	**572**	43,09	**572**	43,09	**572**
R/L 015.3015-20	7	5,9	15	6,3	35	20	20	3,0	676.00..-D	43,09	**574**	43,09	**574**	43,09	**574**	43,09	**574**
R/L 015.3015-30	7	5,9	15	6,3	45	30	30	3,0	676.00..-D	47,29	**674**	47,29	**674**	47,29	**674**	47,29	**674**

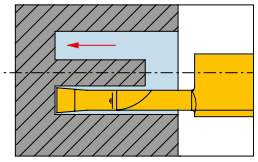
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●
Żeliwo	○	○	●	●
Metale nieżelazne	○	○	●	●
Stopy żaroodporne	○	○	●	●
Stal hartowana				

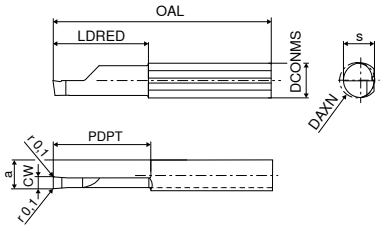
→ v_c strona 60

UltraMini – Noże oprawkowe do toczenia rowków czołowych

▲ z zaokrąglonym narożem







TiAlN | TiAlN



Rysunki pokazują wykonanie prawe

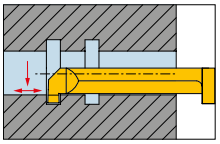
Oznaczenie	DCONMS h6 mm	a mm	DAXN mm	s mm	OAL mm	LDRED mm	PDPT mm	CW mm	oprawka zaciskowa Standard	lewe Y5 Nr artykułu 73 257 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 256 ... EUR	
R/L 015M2515-20	7	5,9	8	6,3	35	20	20	2,5	676.00..-D	44,30	**800**	44,30	**800**
R/L 015M3015-20	7	5,9	8	6,3	35	20	20	3,0	676.00..-D	44,30	**802**	44,30	**802**
R/L 015M3015-30	7	5,9	8	6,3	45	30	30	3,0	676.00..-D	48,50	**804**	48,50	**804**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

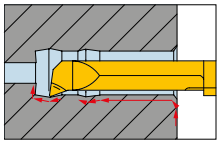
→ v_c strona 60

Zestaw 1: wcinanie, wytaczanie i fazowanie prawe

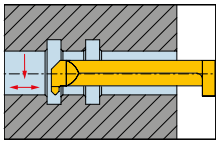
▲ Pełen asortyment narzędzi prawych
▲ K10F – TiN



Toczenie rowków (E)



Wytaczanie (A)



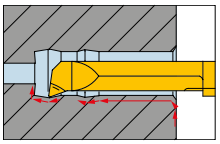
Fazowanie (F)



Narzędzie	Oznaczenie	Nr artykułu	Ø otworu mm	Głębokość wiercenia mm	Głębokość skrawania mm	Szerokość skrawania mm	sztuka	Rys.	Y5 Nr artykułu 73 085 ... EUR	
Nóż tokarski	**R 004.0100-16**	**73 002 541**	4	16	0,8	1,0	1	E		
Nóż tokarski	**R 005.0150-20**	**73 002 552**	5	20	1,0	1,5	1	E		
Nóż tokarski	**R 005.0200-20**	**73 002 553**	5	20	1,0	2,0	1	E		
Nóż tokarski	**R 006.0150-22**	**73 002 562**	6	22	1,8	1,5	1	E		
Nóż tokarski	**R 006.0200-22**	**73 002 563**	6	22	1,8	2,0	1	E		
Nóż tokarski	**R 050.3-16**	**73 004 530**	3	16			1	A	469,40	999
Nóż tokarski	**R 050.4-16**	**73 004 540**	4	16			1	A		
Nóż tokarski	**R 050.5-20**	**73 004 550**	5	20			1	A		
Nóż tokarski	**R 050.6-22**	**73 004 560**	6	22			1	A		
Nóż tokarski	**R 060.5-20**	**73 006 550**	5	20			1	F		
Oprawka	**645.0016-D**	**73 080 164**					1			
Oprawka	**676.0016-D**	**73 080 166**					1			
Klucz mocujący	**110.645**	**70 950 175**					1			

Zestaw 3: wytaczanie

▲ Pełen asortyment narzędzi prawych
▲ K10F – TiN





Narzędzie	Oznaczenie	Nr artykułu	Ø otworu mm	Głębokość wiercenia mm	sztuka	Y5 Nr artykułu 73 085 ... EUR	
Nóż tokarski	R 050.3-16	73 004 530	3	16	1		
Nóż tokarski	R 050.4-16	73 004 540	4	16	1		
Nóż tokarski	R 050.5-20	73 004 550	5	20	1	300,60	994
Nóż tokarski	R 050.6-22	73 004 560	6	22	1		
Oprawka	645.0016-D	73 080 164			1		
Oprawka	676.0016-D	73 080 166			1		
Klucz mocujący	110.645	70 950 175			1		

12

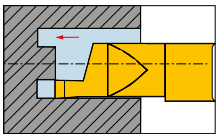
Zestaw 4: oprawka



Narzędzie	Oznaczenie	Nr artykułu	dla Ø noża tokarskiego mm	sztuka	Y5 Nr artykułu 73 085 ... EUR	
Oprawka	**645.0016-D**	**73 080 164**	3 / 4 / 5	1		
Oprawka	**676.0016-D**	**73 080 166**	6 / 7	1	186,70	990
Klucz mocujący	**110.645**	**70 950 175**		1		

Zestaw 6: wcinanie od czoła

- Pełen zestaw narzędzi prawych
- K10F – TiN





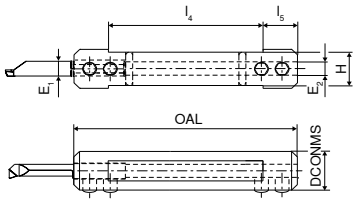
Narzędzie	Oznaczenie	Nr artykułu	Ø otworu mm	Głębokość wiercenia mm	Głębokość skrawania mm	Szerokość skrawania mm	sztuka	Y5 Nr artykułu 73 085 ... EUR	
Nóż tokarski	**R 010.1008-10**	**73 050 571**	8	10	1,5	1,0	1		
Nóż tokarski	**R 010.1508-10**	**73 050 573**	8	10	2,5	1,5	1		
Nóż tokarski	**R 010.2008-10**	**73 050 575**	8	10	3,0	2,0	1	234,10	**996**
Nóż tokarski	**R 010.2508-20**	**73 050 677**	8	20	3,5	2,5	1		
Nóż tokarski	**R 010.3008-20**	**73 050 679**	8	20	3,5	3,0	1		
Oprawka	**676.0016-D**	**73 080 166**					1		
Klucz mocujący	**110.645**	**70 950 175**					1		

UltraMini – standardowa oprawka zaciskowa do noży oprawkowych

- ▲ dwustronna
- ▲ obróbka otworów od Ø 0,2 mm

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Oznaczenie	Ø E_1 mm	Ø E_2 mm	DCONMS mm	OAL mm	l_4 mm	l_5 mm	H mm	Y5 Nr artykułu 73 080 ... EUR	
645.0012-D	4	5	12,00	75	55	10	10,3	88,71	**163**
645.0016-D	4	5	16,00	75	55	10	14,0	93,11	**164**
645.001905-D	4	5	19,05	90	70	10	17,2	104,60	**170**
645.0020-D	4	5	20,00	90	70	10	18,0	100,30	**165**
645.0022-D	4	5	22,00	90	70	10	20,0	109,10	**171**
645.00254-D	4	5	25,40	95	75	10	23,4	116,40	**172**
676.0016-D	6	7	16,00	75	55	10	14,0	93,11	**166**
676.001905-D	6	7	19,05	90	70	10	17,2	104,60	**173**
676.0020-D	6	7	20,00	90	70	10	18,0	100,30	**167**
676.0022-D	6	7	22,00	90	70	10	20,0	109,10	**174**
676.00254-D	6	7	25,40	95	75	10	23,4	116,40	**175**
687.0016-D	7	8	16,00	75	55	10	14,0	113,30	**168**
687.0020-D	7	8	20,00	90	70	10	18,0	120,60	**169**

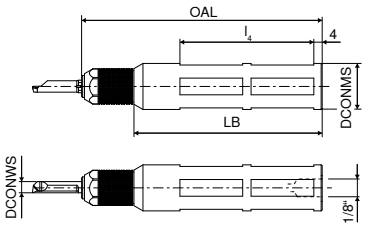
Części zamienne

Dla nr artykułu	2A/28  Klucz-I Nr artykułu 70 950 ...			Y5  Śruba zaciskowa Nr artykułu 73 082 ...		
		EUR			EUR	
73 080 163	SW2,5	2,45	**175**	M5x4	2,90	**013**
73 080 164	SW2,5	2,45	**175**	M5x6	2,90	**001**
73 080 170	SW2,5	2,45	**175**	M5x6	2,90	**001**
73 080 165	SW2,5	2,45	**175**	M5x8	3,80	**008**
73 080 171	SW2,5	2,45	**175**	M5x8	3,80	**008**
73 080 172	SW2,5	2,45	**175**	M5x8	3,80	**008**
73 080 166	SW2,5	2,45	**175**	M5x6	2,90	**001**
73 080 173	SW2,5	2,45	**175**	M5x6	2,90	**001**
73 080 167	SW2,5	2,45	**175**	M5x8	3,80	**008**
73 080 174	SW2,5	2,45	**175**	M5x8	3,80	**008**
73 080 175	SW2,5	2,45	**175**	M5x8	3,80	**008**
73 080 168	SW2,5	2,45	**175**	M6x6	3,80	**014**
73 080 169	SW2,5	2,45	**175**	M6x6	3,80	**014**

UltraMini – szybkowymienna oprawka zaciskowa do noży oprawkowych

Zakres dostawy:
oprawka zaciskowa, nakrętka mocująca i klin zaciskowy







Oznaczenie	DCONWS mm	DCONMS g6 mm	OAL mm	LB mm	l_4 mm	Y5 Nr artykułu 73 089 ... EUR	
UM600H.0012.4	4	12,00	115	90	64	226,50	124
UM600H.0016.4	4	16,00	115	90	64	205,50	164
UM600H.001905.4	4	19,05	115	90	64	220,20	194
UM600H.0020.4	4	20,00	115	90	64	217,00	204
UM600H.0022.4	4	22,00	115	90	64	221,20	224
UM600H.0025.4	4	25,00	115	90	64	225,50	254
UM600H.00254.4	4	25,40	115	90	64	229,70	264
UM600H.0028.4	4	28,00	115	90	64	229,70	284
UM600H.0012.5	5	12,00	115	90	64	226,50	125
UM600H.0016.5	5	16,00	115	90	64	205,50	165
UM600H.001905.5	5	19,05	115	90	64	220,20	195
UM600H.0020.5	5	20,00	115	90	64	217,00	205
UM600H.0022.5	5	22,00	115	90	64	221,20	225
UM600H.0025.5	5	25,00	115	90	64	225,50	255
UM600H.00254.5	5	25,40	115	90	64	229,70	265
UM600H.0028.5	5	28,00	115	90	64	229,70	285
UM600H.0012.6	6	12,00	115	90	64	226,50	126
UM600H.0016.6	6	16,00	115	90	64	205,50	166
UM600H.001905.6	6	19,05	115	90	64	220,20	196
UM600H.0020.6	6	20,00	115	90	64	217,00	206
UM600H.0022.6	6	22,00	115	90	64	221,20	226
UM600H.0025.6	6	25,00	115	90	64	225,50	256
UM600H.00254.6	6	25,40	115	90	64	229,70	266
UM600H.0028.6	6	28,00	115	90	64	229,70	286
UM600H.0012.7	7	12,00	115	90	64	226,50	127
UM600H.0016.7	7	16,00	115	90	64	205,50	167
UM600H.001905.7	7	19,05	115	90	64	220,20	197
UM600H.0020.7	7	20,00	115	90	64	217,00	207
UM600H.0022.7	7	22,00	115	90	64	221,20	227
UM600H.0025.7	7	25,00	115	90	64	225,50	257
UM600H.00254.7	7	25,40	115	90	64	229,70	267
UM600H.0028.7	7	28,00	115	90	64	229,70	287

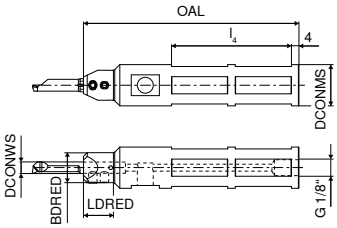
Unikać cięć ciągnących. Stosując wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa należy zwrócić uwagę na odpowiednią siłę zacisku. Możliwość dociągnięcia kluczem.

Części zamienne DCONWS		Y5  nakrętka mocująca UM600H Nr artykułu 73 950 ... EUR		Y5  klin zaciskowy UM600H Nr artykułu 73 950 ... EUR	
4	M4	50,65	104	32,61	111
5	M5	50,65	105	32,61	111
6	M6	50,65	106	32,61	111
7	M7	50,65	107	32,61	111

UltraMini – Oprawka mocująca do noży tokarskich

▲ Oprawki zaciskowe odpowiednie do wysokich ciśnień chłodziwa







Oznaczenie	DCONWS mm	BDRED mm	DCONMS g6 mm	OAL mm	LDRED mm	l_4 mm	Y5 Nr artykułu 73 088 ... EUR	
UMST.0016.4	4	16	16,00	115	24	42	242,20	164
UMST.001905.4	4	16	19,05	115	24	42	262,20	194
UMST.0020.4	4	16	20,00	115	24	42	247,50	204
UMST.0022.4	4	16	22,00	115	24	42	254,80	224
UMST.00254.4	4	16	25,40	115	24	42	262,20	264
UMST.0028.4	4	16	28,00	115	24	42	262,20	284
UMST.0016.5	5	16	16,00	115	24	42	242,20	165
UMST.001905.5	5	16	19,05	115	24	42	262,20	195
UMST.0020.5	5	16	20,00	115	24	42	247,50	205
UMST.0022.5	5	16	22,00	115	24	42	254,80	225
UMST.00254.5	5	16	25,40	115	24	42	262,20	265
UMST.0028.5	5	16	28,00	115	24	42	262,20	285
UMST.0016.6	6	16	16,00	115	24	42	242,20	166
UMST.001905.6	6	16	19,05	115	24	42	262,20	196
UMST.0020.6	6	16	20,00	115	24	42	247,50	206
UMST.0022.6	6	16	22,00	115	24	42	254,80	226
UMST.00254.6	6	16	25,40	115	24	42	262,20	266
UMST.0028.6	6	16	28,00	115	24	42	262,20	286
UMST.0016.7	7	16	16,00	115	24	42	242,20	167
UMST.001905.7	7	16	19,05	115	24	42	262,20	197
UMST.0020.7	7	16	20,00	115	24	42	247,50	207
UMST.0022.7	7	16	22,00	115	24	42	254,80	227
UMST.00254.7	7	16	25,40	115	24	42	262,20	267
UMST.0028.7	7	16	28,00	115	24	42	262,20	287
UMST.0016.8	8	16	16,00	115	24	42	242,20	168
UMST.001905.8	8	16	19,05	115	24	42	262,20	198
UMST.0020.8	8	16	20,00	115	24	42	247,50	208
UMST.0022.8	8	16	22,00	115	24	42	254,80	228
UMST.00254.8	8	16	25,40	115	24	42	262,20	268
UMST.0028.8	8	16	28,00	115	24	42	262,20	288

12

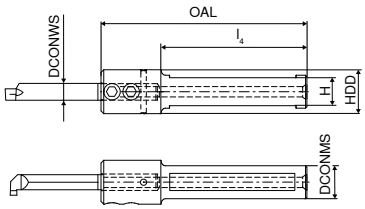
do 150 bar

Części zamienne DCONWS		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR			Y5 Śruba zaciskowa Nr artykułu 73 950 ... EUR	
4	T10	7,05	104	M5x0,5x6T10	4,90	050
5	T10	7,05	104	M5x0,5x6T10	4,90	050
6	T10	7,05	104	M5x0,5x6T10	4,90	050
7	T10	7,05	104	M5x0,5x6T10	4,90	050
8	T10	7,05	104	M5x0,5x6T10	4,90	050

UltraMini – Oprawka mocująca do noży tokarskich

▲ jednostronna

Zakres dostawy:
Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Oznaczenie	DCONWS mm	HDD mm	DCONMS mm	OAL mm	l_4 mm	H mm	Y5 Nr artykułu 73 081 ...	EUR	
640.0012-D	4	16	12	75	53	10,2		123,70	**264**
650.0012-D	5	16	12	75	53	10,2		123,70	**265**
660.0012-D	6	16	12	75	53	10,2		123,70	**266**
670.0012-D	7	16	12	75	53	10,2		123,70	**267**
680.0012-D	8	16	12	75	53	10,2		123,70	**268**



Klucz- I



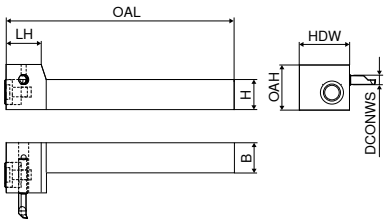
Śruba zaciskowa

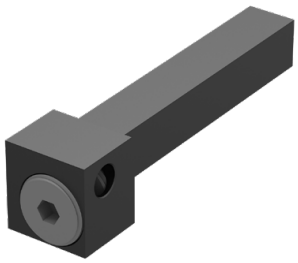
Części zamienne DCONWS	2A/28 Nr artykułu 70 950 ...	EUR		Y5 Nr artykułu 73 082 ...	EUR	
4	SW2,5	2,45	**175**	M5x0,5x6	2,96	**010**
5	SW2,5	2,45	**175**	M5x0,5x6	2,96	**010**
6	SW2,5	2,45	**175**	M5x0,5x6	2,96	**010**
7	SW2,5	2,45	**175**	M5x0,5x6	2,96	**010**
8	SW2,5	2,45	**175**	M5x0,5x6	2,96	**010**

UltraMini – Oprawka mocująca do noży tokarskich

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	DCONWS mm	OAL mm	LH mm	B mm	HDW mm	H mm	OAH mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 083 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 084 ... EUR	
R/L .UHCM.1212.4	4	90	17	12	20	12	18	157,30	**124**	157,30	**124**
R/L .UHCM.1212.5	5	90	17	12	20	12	18	157,30	**125**	157,30	**125**
R/L .UHCM.1212.6	6	90	17	12	20	12	21	157,30	**126**	157,30	**126**
R/L .UHCM.1212.7	7	90	17	12	20	12	21	157,30	**127**	157,30	**127**



Y7 Klucz mocujący – T



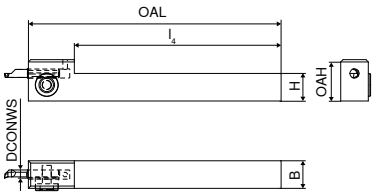
Y5 śruba mocująca

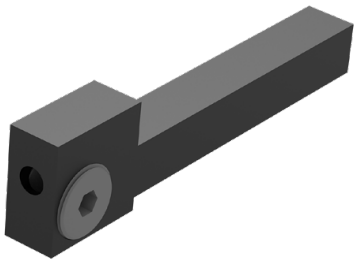
Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 80 397 ... EUR			Nr artykułu 73 082 ... EUR	
4	SW5	4,24	**050**	UM 12	26,95	**011**
5	SW5	4,24	**050**	UM 12	26,95	**011**
6	SW5	4,24	**050**	UM 16	26,95	**012**
7	SW5	4,24	**050**	UM 16	26,95	**012**

UltraMini – Oprawka mocująca do noży tokarskich

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa z kluczem inbusowym





12

Oznaczenie	DCONWS mm	OAL mm	l_4 mm	B mm	H mm	OAH mm	Y5 Nr artykułu 73 086 ... EUR	
UM.1010.4	4	100	75	10	10	20	157,30	**104**
UM.1010.5	5	100	75	10	10	20	157,30	**105**
UM.1212.4	4	100	75	12	12	22	157,30	**124**
UM.1212.5	5	100	75	12	12	22	157,30	**125**
UM.1212.6	6	100	75	12	12	22	157,30	**126**



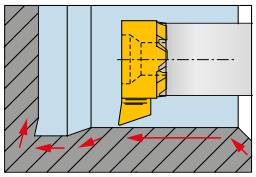
Y7 Klucz mocujący – T

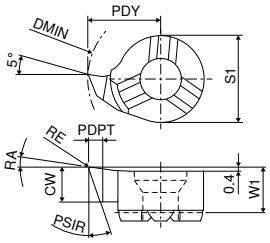


Y5 śruba mocująca

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 80 397 ... EUR			Nr artykułu 73 082 ... EUR	
4	SW5	4,24	**050**	UM 12	26,95	**011**
5	SW5	4,24	**050**	UM 12	26,95	**011**
6	SW5	4,24	**050**	UM 16	26,95	**012**

MiniCut – Płytki do wytaczania i kopiowania





CWX500 CWX500



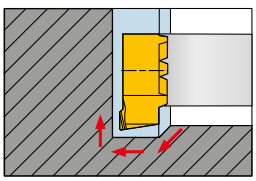
Rysunki pokazują wykonanie prawe

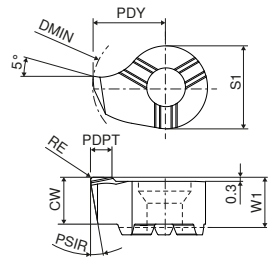
Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	CW mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	PDPT mm	PSIR °	RA °	lewe Y5 Nr artykułu 73 324 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 322 ... EUR	
08	8,00. R/L .3,30.18°	7,8	3,3	3,5	4,65	6,0	0,20	0,6	18	8	17,52	033	17,52	033
	8,00. R/L .3,50.18°	7,8	3,5	3,5	4,65	6,0	0,05	0,6	18	8	20,50	035	20,50	035
	8,00. R/L .3,50.20°	7,8	3,5	3,5	4,65	6,0	0,20	0,6	20	20	19,83	135	19,83	135
09	9,00. R/L .3,60.18°	9,0	3,6	3,6	5,50	6,2	0,20	0,8	18	8	17,86	136	17,86	136
	9,00. R/L .3,60.20°	9,0	3,6	3,6	5,50	6,2	0,20	0,8	20	20	20,18	236	20,18	236
11	9,80. R/L .3,90.18°	9,8	3,9	4,2	5,50	8,0	0,20	1,0	18	8	17,52	139	17,52	139
	11,00. R/L .3,90.18°	11,0	3,9	4,2	6,70	8,0	0,20	1,0	18	8	17,08	339	17,08	339
	11,00. R/L .4,20.20°	11,0	4,2	4,2	6,70	8,0	0,20	1,0	20	20	20,18	342	20,18	342
14	14,00. R/L .5,00.18°	13,8	5,0	5,1	8,70	9,0	0,20	1,5	18	8	17,08	550	17,08	550
	14,00. R/L .5,30.20°	14,0	5,3	5,3	8,70	9,0	0,20	1,5	20	20	20,18	553	20,18	553
16	15,50. R/L .5,00.18°	15,5	5,0	5,4	9,70	11,0	0,20	1,5	18	8	18,63	750	18,63	750
Stal												●		●
Stal nierdzewna												●		●
Żeliwo												●		●
Metale nieżelazne												●		●
Stopy żaroodporne												●		●
Stal hartowana														

→ v_c strona 60

MiniCut – Płytki do toczenia kopiowego

▲ ze specjalnym łamaczem wióra





CWX500 CWX500



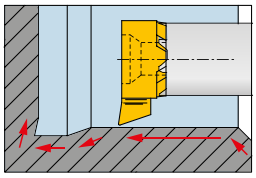
Rysunki pokazują wykonanie prawe

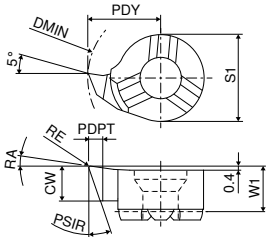
Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	CW mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	PDPT mm	PSIR °	lewe Y5 Nr artykułu 73 388 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 386 ... EUR	
08	8,00. R/L .3,40.10°	8	3,4	3,5	4,65	6,0	0,2	0,5	10	20,18	13400	20,18	13400
09	9,00. R/L .3,50.10°	9	3,5	3,6	5,50	6,2	0,2	0,5	10	20,18	136	20,18	136
11	11,00. R .4,10.10°	11	4,1	4,2	6,70	8,0	0,2	0,5	10	20,18	14100	20,18	14100
Stal											●		●
Stal nierdzewna											●		●
Żeliwo											●		●
Metale nieżelazne											●		●
Stopy żaroodporne											●		●
Stal hartowana													

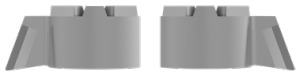
→ v_c strona 60

MiniCut – Płytki CBN do toczenia kopiowego – toczenie materiałów twardych

▲ 56 do 65 HRC







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	CW mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	PDPT mm	PSIR °	RA °	lewe CBN Y5 Nr artykułu 73 368 ... EUR		prawe CBN Y5 Nr artykułu 73 366 ... EUR	
08	8,00. R/L .3,30.18°	7,8	3,3	3,5	4,65	6	0,2	0,39	18	8	82,13	033	82,13	033
11	11,00. R/L .3,90.18°	11,0	3,9	4,2	6,70	8	0,2	0,55	18	8	85,95	139	85,95	139
14	14,00. R/L .5,00.18°	13,8	5,0	5,3	8,70	9	0,2	0,69	18	8	91,03	550	91,03	550
16	16,00. R/L .5,00.18°	15,5	5,0	5,4	9,70	11	0,2	0,77	18	8	94,95	750	94,95	750

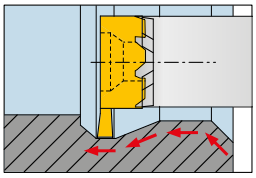
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	● ●

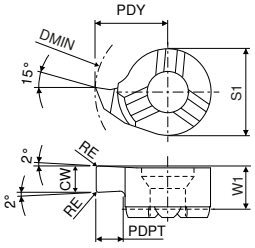
→ v_c strona 60

12

MiniCut – Płytki do wytaczania

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

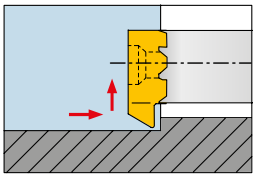
Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	CW +0,05 mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	CDX mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 316 ...		prawe Y5 Nr artykułu 73 314 ...	
										EUR		EUR	
08	8,00. R/L .1,50.1,0	8	1,5	1,0	3,3	4,8	6,0	0,2	0,2	17,41	015	17,41	015
	8,00. R/L .2,00.1,0	8	2,0	1,0	3,3	4,8	6,0	0,2	0,2	16,97	020	16,97	020
09	9,00. R/L .1,50.2,0	9	1,5	2,0	3,6	5,5	6,2	0,2	0,2	19,51	115	19,51	115
	9,00. R/L .1,50.3,0	10	1,5	3,0	3,6	6,5	6,2	0,2	0,2	19,51	121	19,51	121
	9,00. R/L .2,00.2,0	9	2,0	2,0	3,6	5,5	6,2	0,2	0,2	17,31	120	17,31	120
	9,00. R/L .2,00.3,0	10	2,0	3,0	3,6	6,5	6,2	0,2	0,2	17,31	122	17,31	122
11	11,00. R/L .1,50.2,3	11	1,5	2,3	4,2	6,7	8,0	0,2	0,2	18,63	315	18,63	315
	11,00. R/L .2,00.2,3	11	2,0	2,3	4,2	6,7	8,0	0,2	0,2	17,52	320	17,52	320
14	14,00. R/L .1,50.4,0	14	1,5	4,0	5,3	9,0	9,0	0,2	0,2	17,08	515	17,08	515
	14,00. R/L .1,50,5,5	16	1,5	5,5	5,2	10,5	9,0	0,2	0,2	21,93	516	21,93	516
	14,00. R/L .1,50.6,5	17	1,5	6,5	5,2	11,5	9,0	0,2	0,2	21,93	517	21,93	517
	14,00. R/L .2,00.4,0	14	2,0	4,0	5,3	9,0	9,0	0,2	0,2	17,52	520	17,52	520
	14,00. R/L .2,00.5,5	16	2,0	5,5	5,2	10,5	9,0	0,2	0,2	21,93	521	21,93	521
	14,00. R/L .2,00.6,5	17	2,0	6,5	5,2	11,5	9,0	0,2	0,2	21,93	522	21,93	522
	14,00. R/L .2,50.5,5	16	2,5	5,5	5,2	10,5	9,0	0,2	0,2	21,93	525	21,93	525
	14,00. R/L .2,50.6,5	17	2,5	6,5	5,2	11,5	9,0	0,2	0,2	21,93	526	21,93	526
	14,00. R/L .3,00.5,5	16	3,0	5,5	5,2	10,5	9,0	0,2	0,2	21,93	530	21,93	530
	14,00. R/L .3,00.6,5	17	3,0	6,5	5,2	11,5	9,0	0,2	0,2	21,93	531	21,93	531
16	16,00. R/L .2,00.4,3	16	2,0	4,3	5,4	10,2	11,0	0,2	0,2	19,07	720	19,07	720

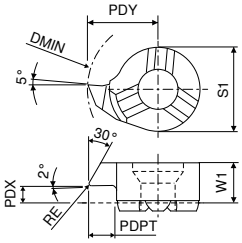
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

MiniCut – Płytki do wytaczania wstecznego

CWX500 CWX500







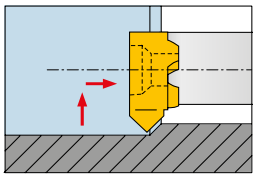
Rysunki pokazują wykonanie prawe

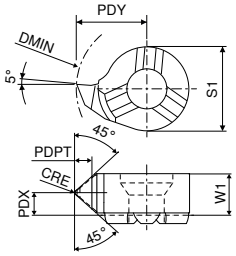
Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	CDX mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 332 ...		prawe Y5 Nr artykułu 73 330 ...	
										EUR		EUR	
08	8,00. R/L .30°.1,3	7,8	1,3	3,50	1,0	4,65	6,0	0,2	0,6	20,28	013	20,28	013
09	9,00. R/L .30°.1,7	9,0	1,7	3,55	1,2	5,50	6,2	0,2	0,8	19,83	117	19,83	117
	9,00. R/L .30°.2,3	10,0	2,3	3,55	1,2	6,50	6,2	0,2	0,8	19,83	123	19,83	123
11	11,00. R/L .30°.2,3	11,0	2,3	4,30	1,6	6,70	8,0	0,2	1,0	19,62	323	19,62	323
14	14,00. R/L .30°.3,5	13,8	3,5	5,40	2,4	8,70	9,0	0,2	1,5	20,28	535	20,28	535
Stal										●		●	
Stal nierdzewna										●		●	
Żeliwo										●		●	
Metale nieżelazne										●		●	
Stopy żaroodporne										●		●	
Stal hartowana													

→ v_c strona 60

MiniCut – Płytki do wytaczania i fazowania

CWX500 CWX500







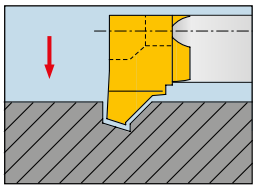
12

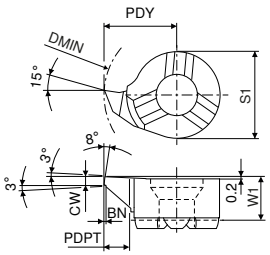
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	CRE mm	CDX mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 336 ...		prawe Y5 Nr artykułu 73 334 ...	
										EUR		EUR	
08	8,00. R/L .45°.1,4	8	1,4	3,50	1,8	4,8	6,0	0,2	0,6	16,75	010	16,75	010
09	9,00. R/L .45°.1,3	9	1,3	3,55	1,8	5,5	6,2	0,2	0,8	16,97	110	16,97	110
11	11,00. R/L .45°.1,5	11	1,5	4,30	2,2	6,7	8,0	0,2	1,0	16,75	310	16,75	310
14	14,00. R/L .45°.1,5	14	1,5	5,40	2,8	9,0	9,0	0,2	1,2	18,08	510	18,08	510
Stal										●		●	
Stal nierdzewna										●		●	
Żeliwo										●		●	
Metale nieżelazne										●		●	
Stopy żaroodporne										●		●	
Stal hartowana													

→ v_c strona 60

MiniCut – Płytki do toczenia wstępnego i fazowania





CWX500 CWX500



Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	BN mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 340 ...		prawe Y5 Nr artykułu 73 338 ...	
									EUR		EUR	
08	8,00. R/L .1,00.45°	8	1	1,0	3,3	4,8	6,0	0,2	17,20	100	17,20	100
09	9,00. R/L .1,00.45°	9	1	1,5	3,6	5,5	6,2	0,2	17,52	215	17,52	215
11	11,00. R/L .1,00.45°	11	1	1,5	4,2	6,7	8,0	0,2	17,20	315	17,20	315
14	14,00. R/L .1,00.45°	14	1	1,5	5,3	9,0	9,0	0,2	17,20	515	17,20	515
16	16,00. R/L .1,00.45°	16	1	1,5	5,4	10,2	11,0	0,2	17,20	715	17,20	715

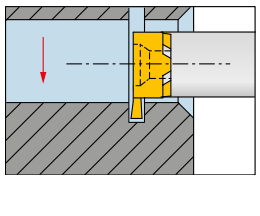
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

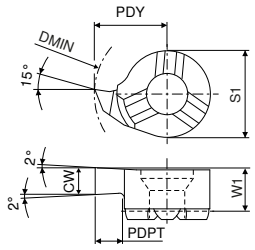
→ v_c strona 60

MiniCut – Płytki do toczenia rowków











Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie	DMIN	CW	PDPT	W1	S1	S2 H13	PDY	S1	lewe Y5 Nr artykułu 73 312 ...		prawe Y5 Nr artykułu 73 310 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
08	8,00. R/L .0,73.1,0	8	0,73	1,0	3,3	0,6	0,7	4,8	6,0	15,65	073	15,65	073
	8,00. R/L .0,83.1,0	8	0,83	1,0	3,3	0,7	0,8	4,8	6,0	15,65	083	15,65	083
	8,00. R/L .0,93.1,0	8	0,93	1,0	3,3	0,8	0,9	4,8	6,0	15,65	093	15,65	093
	8,00. R/L .1,00.1,0	8	1,00	1,0	3,3			4,8	6,0	15,65	110	15,65	110
	8,00. R/L .1,20.1,0	8	1,20	1,0	3,3	1,0	1,1	4,8	6,0	15,65	112	15,65	112
	8,00. R/L .1,40.1,0	8	1,40	1,0	3,3	1,2	1,3	4,8	6,0	15,65	114	15,65	114
	8,00. R/L .1,50.1,0	8	1,50	1,0	3,3			4,8	6,0	15,65	115	15,65	115
	8,00. R/L .1,70.1,0	8	1,70	1,0	3,3	1,5	1,6	4,8	6,0	15,65	117	15,65	117
	8,00. R/L .2,00.1,0	8	2,00	1,0	3,3			4,8	6,0	15,65	120	15,65	120
09	9,00. R/L .0,73.1,2	9	0,73	1,2	3,6	0,6	0,7	5,5	6,2	15,87	173	15,87	173
	9,00. R/L .0,83.1,3	9	0,83	1,3	3,6	0,7	0,8	5,5	6,2	15,87	183	15,87	183
	9,00. R/L .0,93.1,5	9	0,93	1,5	3,6	0,8	0,9	5,5	6,2	15,87	193	15,87	193
	9,00. R/L .1,00.1,8	9	1,00	1,8	3,6			5,5	6,2	15,87	210	15,87	210
	9,00. R/L .1,20.1,8	9	1,20	1,8	3,6	1,0	1,1	5,5	6,2	15,87	212	15,87	212
	9,00. R/L .1,40.1,8	9	1,40	1,8	3,6	1,2	1,3	5,5	6,2	15,87	214	15,87	214
	9,00. R/L .1,50.1,8	9	1,50	1,8	3,6			5,5	6,2	15,87	215	15,87	215
	9,00. R/L .1,70.1,8	9	1,70	1,8	3,6	1,5	1,6	5,5	6,2	15,87	217	15,87	217
	9,00. R/L .2,00.1,8	9	2,00	1,8	3,6			5,5	6,2	15,87	220	15,87	220
	9,00. R/L .2,50.1,8	9	2,50	1,8	3,6			5,5	6,2	15,87	225	15,87	225
	9,00. R/L .3,00.1,8	9	3,00	1,8	3,6			5,5	6,2	15,87	230	15,87	230
11	11,00. R/L .0,73.1,2	11	0,73	1,2	4,2	0,6	0,7	6,7	8,0	15,65	373	15,65	373
	11,00. R/L .0,83.1,3	11	0,83	1,3	4,2	0,7	0,8	6,7	8,0	15,65	383	15,65	383
	11,00. R/L .0,93.1,5	11	0,93	1,5	4,2	0,8	0,9	6,7	8,0	15,65	393	15,65	393
	11,00. R/L .1,00.2,3	11	1,00	2,3	4,2			6,7	8,0	15,65	310	15,65	310
	11,00. R/L .1,20.2,3	11	1,20	2,3	4,2	1,0	1,1	6,7	8,0	15,65	312	15,65	312
	11,00. R/L .1,40.2,3	11	1,40	2,3	4,2	1,2	1,3	6,7	8,0	15,65	314	15,65	314
	11,00. R/L .1,50.2,3	11	1,50	2,3	4,2			6,7	8,0	15,65	315	15,65	315
	11,00. R/L .1,70.2,3	11	1,70	2,3	4,2	1,5	1,6	6,7	8,0	15,65	317	15,65	317
	11,00. R/L .2,00.2,3	11	2,00	2,3	4,2			6,7	8,0	15,65	320	15,65	320
	11,00. R/L .2,50.2,3	11	2,50	2,3	4,2			6,7	8,0	15,65	325	15,65	325
	11,00. R/L .3,00.2,3	11	3,00	2,3	4,2			6,7	8,0	15,65	330	15,65	330
14	14,00. R/L .0,73.1,2	14	0,73	1,2	5,3	0,6	0,7	9,0	9,0	15,65	573	15,65	573
	14,00. R/L .0,83.1,3	14	0,83	1,3	5,3	0,7	0,8	9,0	9,0	15,65	583	15,65	583
	14,00. R/L .0,93.1,5	14	0,93	1,5	5,3	0,8	0,9	9,0	9,0	15,65	593	15,65	593
	14,00. R/L .1,20.4,0	14	1,20	4,0	5,3	1,0	1,1	9,0	9,0	15,65	512	15,65	512
	14,00. R/L .1,40.4,0	14	1,40	4,0	5,3	1,2	1,3	9,0	9,0	15,65	514	15,65	514
	14,00. R/L .1,50.4,0	14	1,50	4,0	5,3			9,0	9,0	15,65	515	15,65	515
	14,00. R/L .1,70.4,0	14	1,70	4,0	5,3	1,5	1,6	9,0	9,0	15,65	517	15,65	517
	14,00. R/L .2,00.4,0	14	2,00	4,0	5,3			9,0	9,0	15,65	520	15,65	520
	14,00. R/L .2,50.4,0	14	2,50	4,0	5,3			9,0	9,0	15,65	525	15,65	525
	14,00. R/L .3,00.4,0	14	3,00	4,0	5,3			9,0	9,0	15,65	530	15,65	530
16	16,00. R/L .0,73.1,2	16	0,73	1,2	5,4	0,6	0,7	10,2	11,0	18,96	773	18,96	773
	16,00. R/L .0,83.1,3	16	0,83	1,3	5,4	0,7	0,8	10,2	11,0	18,96	783	18,96	783
	16,00. R/L .0,93.1,5	16	0,93	1,5	5,4	0,8	0,9	10,2	11,0	18,96	793	18,96	793
	16,00. R/L .1,20.4,3	16	1,20	4,3	5,4	1,0	1,1	10,2	11,0	17,20	712	17,20	712
	16,00. R/L .1,40.4,3	16	1,40	4,3	5,4	1,2	1,3	10,2	11,0	17,20	714	17,20	714
	16,00. R/L .1,50.4,3	16	1,50	4,3	5,4			10,2	11,0	17,20	715	17,20	715
	16,00. R/L .1,70.4,3	16	1,70	4,3	5,4	1,5	1,6	10,2	11,0	17,20	717	17,20	717
	16,00. R/L .2,00.4,3	16	2,00	4,3	5,4			10,2	11,0	17,20	720	17,20	720
	16,00. R/L .2,50.4,3	16	2,50	4,3	5,4			10,2	11,0	17,20	725	17,20	725
	16,00. R/L .3,00.4,3	16	3,00	4,3	5,4			10,2	11,0	17,20	730	17,20	730
	16,00. R/L .3,50.4,3	16	3,50	4,3	5,4			10,2	11,0	17,20	735	17,20	735
	16,00. R/L .4,00.4,3	16	4,00	4,3	5,4			10,2	11,0	17,20	740	17,20	740

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

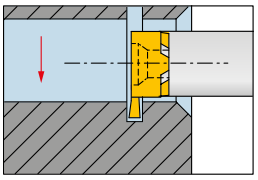
→ v_c strona 60

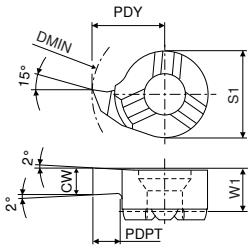
12

MiniCut – Płytki do toczenia rowków

▲ duża głębokość skrawania ($T_{maks.}$ 5,5 mm)

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	CW +0,03 mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 372 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 370 ... EUR	
14	14,00. R/L .1,50.5,5	16	1,5	5,5	5,2	10,5	9	18,08	715	18,08	715
	14,00. R/L .2,00.5,5	16	2,0	5,5	5,2	10,5	9	18,08	720	18,08	720
	14,00. R/L .2,50.5,5	16	2,5	5,5	5,2	10,5	9	18,08	725	18,08	725
	14,00. R/L .3,00.5,5	16	3,0	5,5	5,2	10,5	9	18,08	730	18,08	730

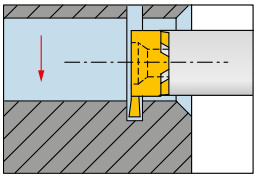
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

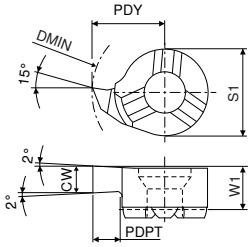
→ v_c strona 60

MiniCut – Płytki do toczenia rowków

▲ duża głębokość skrawania ($T_{maks.}$ 6,5 mm)

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

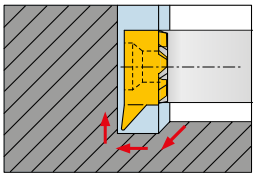
Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	CW +0,03 mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 384 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 382 ... EUR	
14	14,00. R/L .1,50.6,5	17	1,5	6,5	5,2	11,5	9	18,08	515	18,08	515
	14,00. R/L .2,00.6,5	17	2,0	6,5	5,2	11,5	9	18,08	520	18,08	520
	14,00. R/L .2,50.6,5	17	2,5	6,5	5,2	11,5	9	18,08	525	18,08	525
	14,00. R/L .3,00.6,5	17	3,0	6,5	5,2	11,5	9	18,08	530	18,08	530

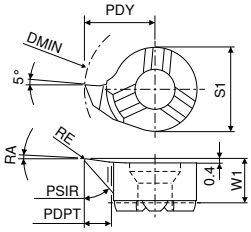
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

MiniCut – Płytki do podcinania wewnętrznego

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	CDX mm	PSIR °	RA °	lewe Y5 Nr artykułu 73 328 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 326 ... EUR	
08	8,00. R/L .30°.1,0	7,8	1,0	3,5	4,65	6,0	0,2	0,4	30	3	20,38	010	20,38	010
	8,00. R/L .47°.1,2	7,8	1,2	3,5	4,65	6,0	0,2	0,4	47	3	17,63	012	17,63	012
09	9,00. R/L .47°.1,5	9,0	1,5	3,6	5,50	6,2	0,2	0,5	47	3	17,52	115	17,52	115
11	11,00. R/L .30°.2,3	11,0	2,3	4,2	6,70	8,0	0,2	0,6	30	3	19,83	423	19,83	423
	11,00. R/L .47°.2,3	11,0	2,3	4,2	6,70	8,0	0,2	0,6	47	3	17,20	323	17,20	323
14	13,70. R/L .47°.3,0	13,7	3,0	5,3	8,70	9,0	0,2	0,8	47	3	17,63	530	17,63	530
	13,70. R/L .30°.4,0	13,7	4,0	5,3	8,70	9,0	0,2	0,8	30	3	20,38	540	20,38	540
16	15,80. R/L .30°.4,3	15,8	4,3	5,4	10,20	11,0	0,2	1,0	30	3	22,38	744	22,38	744

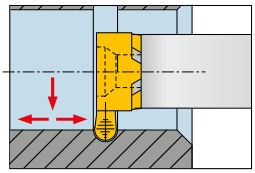
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

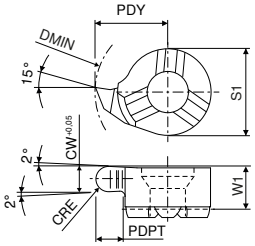
→ v_c strona 60

12

MiniCut – Płytki do toczenia rowków i kopiowania (pełny promień)

CWX500 CWX500







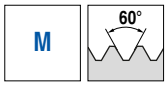
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie	DMIN	CW	PDPT	W1	PDY	S1	CRE	lewe Y5 Nr artykułu 73 320 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 318 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
08	8,00. R/L .0,80.1,0	8	0,8	1,0	3,3	4,8	6,0	0,4	18,51	008	18,51	008
	8,00. R/L .1,20.1,0	8	1,2	1,0	3,3	4,8	6,0	0,6	18,51	012	18,51	012
	8,00. R/L .1,80.1,0	8	1,8	1,0	3,3	4,8	6,0	0,9	18,51	018	18,51	018
	8,00. R/L .2,00.1,0	8	2,0	1,0	3,3	4,8	6,0	1,0	18,84	020	18,84	020
09	9,00. R/L .0,80.1,6	9	0,8	1,6	3,6	5,5	6,2	0,4	19,51	108	19,51	108
	9,00. R/L .1,20.1,6	9	1,2	1,6	3,6	5,5	6,2	0,6	19,51	112	19,51	112
	9,00. R/L .1,80.1,6	9	1,8	1,6	3,6	5,5	6,2	0,9	19,51	118	19,51	118
	9,00. R/L .2,00.1,6	9	2,0	1,6	3,6	5,5	6,2	1,0	19,51	120	19,51	120
11	11,00. R/L .0,80.2,3	11	0,8	2,3	4,2	6,7	8,0	0,4	19,07	308	19,07	308
	11,00. R/L .1,20.2,3	11	1,2	2,3	4,2	6,7	8,0	0,6	19,07	312	19,07	312
	11,00. R/L .1,60.2,3	11	1,6	2,3	4,2	6,7	8,0	0,8	19,51	316	19,51	316
	11,00. R/L .1,80.2,3	11	1,8	2,3	4,2	6,7	8,0	0,9	19,07	318	19,07	318
	11,00. R/L .2,00.2,3	11	2,0	2,3	4,2	6,7	8,0	1,0	19,07	320	19,07	320
	11,00. R/L .2,40.2,3	11	2,4	2,3	4,2	6,7	8,0	1,2	19,51	324	19,51	324
	11,00. R/L .3,00.2,3	11	3,0	2,3	4,2	6,7	8,0	1,5	19,07	330	19,07	330
14	14,00. R/L .0,80.4,0	14	0,8	4,0	5,3	9,0	9,0	0,4	20,28	508	20,28	508
	14,00. R/L .1,20.4,0	14	1,2	4,0	5,3	9,0	9,0	0,6	19,95	512	19,95	512
	14,00. R/L .1,80.4,0	14	1,8	4,0	5,3	9,0	9,0	0,9	19,95	518	19,95	518
	14,00. R/L .2,00.4,0	14	2,0	4,0	5,3	9,0	9,0	1,0	19,95	520	19,95	520
	14,00. R/L .2,20.4,0	14	2,2	4,0	5,3	9,0	9,0	1,1	19,95	522	19,95	522
	14,00. R/L .3,00.4,0	14	3,0	4,0	5,3	9,0	9,0	1,5	19,95	530	19,95	530
16	16,00. R/L .1,60.4,3	16	1,6	4,3	5,4	10,2	11,0	0,8	20,83	716	20,83	716
	16,00. R/L .1,80.4,3	16	1,8	4,3	5,4	10,2	11,0	0,9	20,50	718	20,50	718
	16,00. R/L .2,00.4,3	16	2,0	4,3	5,4	10,2	11,0	1,0	20,83	720	20,83	720
	16,00. R/L .2,20.4,3	16	2,2	4,3	5,4	10,2	11,0	1,1	20,50	722	20,50	722
	16,00. R/L .2,40.4,3	16	2,4	4,3	5,4	10,2	11,0	1,2	20,83	724	20,83	724
	16,00. R/L .3,00.4,3	16	3,0	4,3	5,4	10,2	11,0	1,5	20,50	730	20,50	730
	16,00. R/L .3,20.4,3	16	3,2	4,3	5,4	10,2	11,0	1,6	20,83	732	20,83	732
	16,00. R/L .4,00.4,3	16	4,0	4,3	5,4	10,2	11,0	2,0	20,50	740	20,50	740

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

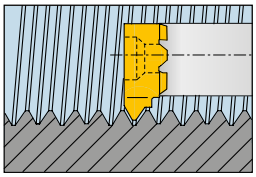
→ v_c strona 60

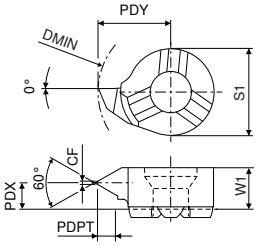
MiniCut – Płytki do toczenia gwintów (profil częściowy)













Rysunki pokazują wykonanie prawe

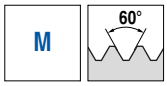
Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	TP mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 344 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 342 ... EUR	
08	8,00. R/L .0,5/0,75.60°	8	0,5 - 0,75	0,06	0,43	3,50	2,7	4,8	6,0	20,50	012	20,50	012
	8,00. R/L .1,0/1,25.60°	8	1,0 - 1,25	0,12	0,70	3,50	2,7	4,8	6,0	20,50	014	20,50	014
	8,00. R/L .1,5/1,75.60°	8	1,5 - 1,75	0,18	0,95	3,50	2,5	4,8	6,0	20,50	010	20,50	010
09	9,00. R/L .0,5/0,75.60°	9	0,5 - 0,75	0,06	0,27	3,55	3,2	5,5	6,2	20,83	112	20,83	112
	9,00. R/L .1,0/1,25.60°	9	1,0 - 1,25	0,12	0,54	3,55	3,0	5,5	6,2	20,83	114	20,83	114
	9,00. R/L .1,5/1,75.60°	9	1,5 - 1,75	0,18	0,81	3,55	2,8	5,5	6,2	20,83	116	20,83	116
	9,00. R/L .1,75/2,0.60°	9	1,75 - 2,0	0,20	0,95	3,55	2,6	5,5	6,2	20,83	118	20,83	118
	9,00. R/L .2,0/2,5.60°	9	2,0 - 2,5	0,25	1,08	3,55	2,5	5,5	6,2	20,83	120	20,83	120
	9,00. R/L .2,5/3,0.60°	9	2,5 - 3,0	0,31	1,35	3,55	2,1	5,5	6,2	20,83	122	20,83	122
	9,00. R/L .3,0/3,5.60°	9	3,0 - 3,5	0,37	1,62	3,55	1,9	5,5	6,2	20,83	124	20,83	124
11	11,00. R/L .0,5/0,75.60°	11	0,5 - 0,75	0,06	0,75	4,30	3,5	6,7	8,0	20,50	312	20,50	312
	11,00. R/L .1,0/1,25.60°	11	1,0 - 1,25	0,12	0,55	4,30	3,5	6,7	8,0	20,50	314	20,50	314
	11,00. R/L .1,5/1,75.60°	11	1,5 - 1,75	0,18	0,81	4,30	3,5	6,7	8,0	20,50	316	20,50	316
	11,00. R/L .2,0/2,5.60°	11	2,0 - 2,5	0,25	1,08	4,30	3,0	6,7	8,0	20,50	310	20,50	310
	11,00. R/L .2,5/3,0.60°	11	2,5 - 3,0	0,31	1,35	4,30	3,0	6,7	8,0	20,50	320	20,50	320
14	14,00. R/L .1,0/1,25.60°	14	1,0 - 1,25	0,12	0,55	5,40	4,7	9,0	9,0	20,50	512	20,50	512
	14,00. R/L .1,5/1,75.60°	14	1,5 - 1,75	0,18	0,81	5,40	4,5	9,0	9,0	20,50	514	20,50	514
	14,00. R/L .2,0/2,5.60°	14	2,0 - 2,5	0,25	1,08	5,40	4,2	9,0	9,0	20,50	510	20,50	510
	14,00. R/L .2,5/3,0.60°	14	2,5 - 3,0	0,31	1,35	5,40	4,7	9,0	9,0	20,50	520	20,50	520
16	16,00. R/L .1,0/1,25.60°	16	1,0 - 1,25	0,12	0,55	5,50	4,7	10,2	11,0	20,50	712	20,50	712
	16,00. R/L .1,5/1,75.60°	16	1,5 - 1,75	0,18	0,81	5,50	4,5	10,2	11,0	20,50	714	20,50	714
	16,00. R/L .2,0/2,5.60°	16	2,0 - 2,5	0,25	1,08	5,50	4,2	10,2	11,0	20,50	716	20,50	716
	16,00. R/L .2,5/3,0.60°	16	2,5 - 3,0	0,31	1,35	5,50	4,2	10,2	11,0	20,50	710	20,50	710

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

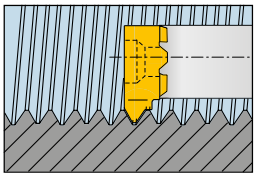
12

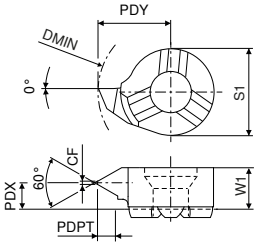
MiniCut – Płytki do toczenia gwintów (profil pełny)













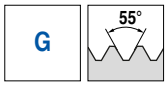
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	TP mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 348 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 346 ... EUR	
09	9,00. R/L .0,5.60°	9	0,50	0,06	0,27	3,55	3,25	5,5	6,2	23,25	405	23,25	405
	9,00. R/L .1,0.60°	9	1,00	0,12	0,54	3,55	3,00	5,5	6,2	23,25	410	23,25	410
	9,00. R/L .1,5.60°	9	1,50	0,18	0,81	3,55	2,80	5,5	6,2	23,25	415	23,25	415
	9,00. R/L .1,75.60°	9	1,75	0,20	0,95	3,55	2,70	5,5	6,2	23,25	418	23,25	418
	9,00. R/L .2,0.60°	9	2,00	0,25	1,08	3,55	2,60	5,5	6,2	23,25	420	23,25	420
	9,00. R/L .2,5.60°	9	2,50	0,31	1,35	3,55	2,50	5,5	6,2	23,25	425	23,25	425
	9,00. R/L .3,0.60°	9	3,00	0,37	1,62	3,55	2,20	5,5	6,2	23,25	430	23,25	430
11	11,00. R/L .1,0.60°	11	1,00	0,12	0,54	4,30	3,50	6,7	8,0	22,81	314	22,81	314
	11,00. R/L .1,5.60°	11	1,50	0,18	0,81	4,30	3,50	6,7	8,0	22,81	316	22,81	316
	11,00. R/L .2,0.60°	11	2,00	0,25	1,08	4,30	3,20	6,7	8,0	22,81	310	22,81	310
	11,00. R/L .2,5.60°	11	2,50	0,31	1,35	4,30	3,00	6,7	8,0	22,81	320	22,81	320
	11,00. R/L .3,0.60°	11	3,00	0,37	1,62	4,30	2,90	6,7	8,0	22,81	330	22,81	330
14	14,00. R/L .0,5.60°	14	0,50	0,06	0,27	5,40	3,50	9,0	9,0	23,70	510	23,70	510
	14,00. R/L .1,0.60°	14	1,00	0,12	0,54	5,40	3,50	9,0	9,0	21,05	512	21,05	512
	14,00. R/L .1,5.60°	14	1,50	0,18	0,81	5,40	3,30	9,0	9,0	21,05	514	21,05	514
	14,00. R/L .2,0.60°	14	2,00	0,25	1,08	5,40	4,20	9,0	9,0	21,05	610	21,05	610
	14,00. R/L .2,5.60°	14	2,50	0,31	1,35	5,40	4,70	9,0	9,0	21,05	520	21,05	520
16	16,00. R/L .1,0.60°	16	1,00	0,12	0,54	5,50	4,70	10,2	11,0	25,46	712	25,46	712
	16,00. R/L .1,5.60°	16	1,50	0,18	0,81	5,50	4,50	10,2	11,0	25,46	714	25,46	714
	16,00. R/L .2,0.60°	16	2,00	0,25	1,08	5,50	4,20	10,2	11,0	25,46	716	25,46	716
	16,00. R/L .2,5.60°	16	2,50	0,31	1,35	5,50	4,20	10,2	11,0	25,46	710	25,46	710
	16,00. R/L .3,0.60°	16	3,00	0,37	1,62	5,50	4,00	10,2	11,0	25,46	720	25,46	720
	16,00. R/L .3,5.60°	16	3,50	0,43	1,89	5,50	3,80	10,2	11,0	25,46	730	25,46	730
	16,00. R/L .4,0.60°	16	4,00	0,50	2,16	5,50	3,60	10,2	11,0	25,46	740	25,46	740

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

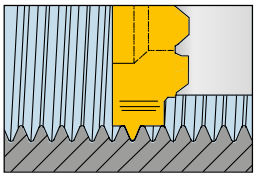
→ v_c strona 60

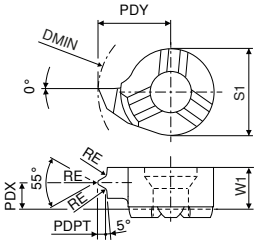
MiniCut – Płytki do toczenia gwintów (profil pełny)













Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	TP mm	TPI 1/"	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	RE mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 352 ...		prawe Y5 Nr artykułu 73 350 ...	
											EUR		EUR	
11	11,00. R/L .1,814.55°	11	1,814	14	1,16	4,30	3,0	6,7	8	0,24	30,31	306	30,31	306
	11,00. R/L .1,337.55°	11	1,337	19	0,85	4,30	2,7	6,7	8	0,18	30,31	304	30,31	304
14	14,00. R/L .1,814.55°	14	1,814	14	1,16	5,35	3,6	9,0	9	0,24	30,31	506	30,31	506
	14,00. R/L .1,337.55°	14	1,337	19	0,85	5,35	3,8	9,0	9	0,18	30,31	504	30,31	504
16	16,00. R/L .2,309.55°	16	2,309	11	1,48	5,50	3,5	10,2	11	0,31	32,41	708	32,41	708
	16,00. R/L .1,814.55°	16	1,814	14	1,16	5,50	3,9	10,2	11	0,24	32,41	706	32,41	706

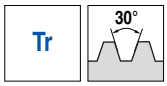
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

12

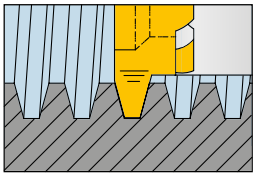
MiniCut – Płytki do toczenia gwintów (profil częściowy)

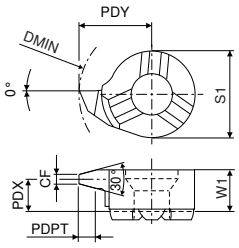
▲ Gwint trapezowy DIN 103













Rysunki pokazują wykonanie prawe

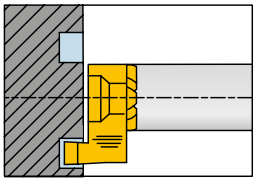
Wielkość	Oznaczenie	DMIN mm	TP mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	PDY mm	S1 mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 356 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 354 ... EUR	
09	9,00. R/L .1,5.30°	9	1,5	0,47	0,90	3,55	3,00	5,5	6,2	21,49	415	21,49	415
	9,00. R/L .2,0.30°	9	2,0	0,60	1,25	3,55	2,85	5,5	6,2	21,49	420	21,49	420
	9,00. R/L .3,0.30°	9	3,0	0,96	1,75	3,55	2,25	5,5	6,2	21,49	430	21,49	430
	9,00. R/L .4,0.30°	10	4,0	1,33	2,25	3,55	2,25	5,5	6,2	21,49	440	21,49	440
11	11,00. R/L .1,5.30°	11	1,5	0,47	0,90	4,30	3,70	6,7	8,0	21,15	315	21,15	315
	11,00. R/L .2,0.30°	11	2,0	0,60	1,25	4,30	3,50	6,7	8,0	21,15	320	21,15	320
	11,00. R/L .3,0.30°	11	3,0	0,96	1,75	4,30	3,20	6,7	8,0	21,15	330	21,15	330
	11,00. R/L .4,0.30°	11	4,0	1,33	2,25	3,95	2,60	6,7	8,0	20,50	340	20,50	340
14	14,00. R/L .2,0.30°	14	2,0	0,60	1,25	5,30	4,30	9,0	9,0	21,15	520	21,15	520
	14,00. R/L .3,0.30°	14	3,0	0,96	1,75	5,30	4,00	9,0	9,0	21,15	530	21,15	530
	14,00. R/L .4,0.30°	14	4,0	1,33	2,25	5,30	3,60	9,0	9,0	21,15	540	21,15	540
	14,00. R/L .5,0.30°	14	5,0	1,69	2,75	5,30	3,30	9,0	9,0	21,15	550	21,15	550
16	16,00. R/L .2,0.30°	16	2,0	0,60	1,25	5,50	4,50	9,7	11,0	24,14	720	24,14	720
	16,00. R/L .3,0.30°	16	3,0	0,96	1,75	5,50	4,30	9,7	11,0	24,14	730	24,14	730
	16,00. R/L .4,0.30°	16	4,0	1,33	2,25	5,50	4,00	9,7	11,0	24,14	740	24,14	740
	16,00. R/L .5,0.30°	16	5,0	1,69	2,75	5,50	3,55	9,7	11,0	23,36	750	23,36	750
	16,00. R/L .6,0.30°	16	6,0	1,92	3,50	5,50	3,30	10,2	11,0	25,46	760	25,46	760

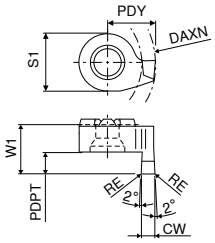
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

→ v_c strona 60

MiniCut – Płytki do toczenia rowków czołowych

CWX500 CWX500







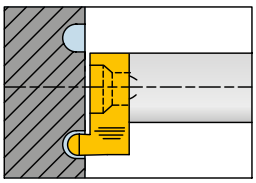
Rysunki pokazują wykonanie prawe

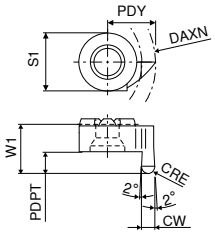
Wielkość	Oznaczenie	DAXN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	RE mm	S1 mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 364 ...	EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 362 ...	EUR	
14	14,00. R/L .1,0.1,5	14	1,0	1,5	8,3	9		9		16,65	510		16,65	510
	14,00. R/L .1,5.2,5	14	1,5	2,5	8,3	9	0,2	9		16,65	515		16,65	515
	14,00. R/L .2,0.3,0	14	2,0	3,0	8,3	9	0,2	9		16,65	520		16,65	520
	14,00. R/L .2,0.5,0	14	2,0	5,0	10,3	9	0,2	9		19,07	620		19,07	620
	14,00. R/L .2,5.3,0	14	2,5	3,0	8,3	9	0,2	9		16,65	525		16,65	525
	14,00. R/L .2,5.5,0	14	2,5	5,0	10,3	9	0,2	9		19,07	625		19,07	625
	14,00. R/L .3,0.3,0	14	3,0	3,0	8,3	9	0,2	9		16,65	530		16,65	530
	14,00. R/L .3,0.5,0	14	3,0	5,0	10,3	9	0,2	9		19,07	630		19,07	630
Stal										●			●	
Stal nierdzewna										●			●	
Żeliwo										●			●	
Metale nieżelazne										●			●	
Stopy żaroodporne										●			●	
Stal hartowana														

→ v_c strona 60

MiniCut – Płytki do toczenia rowków czołowych (pełny promień)

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

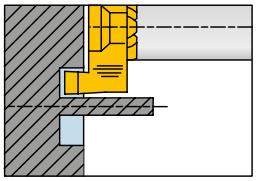
Wielkość	Oznaczenie	DAXN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	CRE mm	S1 mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 376 ...	EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 374 ...	EUR	
14	14,00. R/L . 1,0.1,5	14	1,0	1,5	8,3	9	0,5	9		20,50	510		20,50	510
	14,00. R/L . 1,6.2,5	14	1,6	2,5	8,3	9	0,8	9		20,50	516		20,50	516
	14,00. R/L . 2,0.3,0	14	2,0	3,0	8,3	9	1,0	9		20,50	520		20,50	520
	14,00. R/L . 2,5.3,0	14	2,5	3,0	8,3	9	1,2	9		20,50	525		20,50	525
	14,00. R/L . 3,0.3,0	14	3,0	3,0	8,3	9	1,5	9		20,50	530		20,50	530
Stal										●			●	
Stal nierdzewna										●			●	
Żeliwo										●			●	
Metale nieżelazne										●			●	
Stopy żaroodporne										●			●	
Stal hartowana														

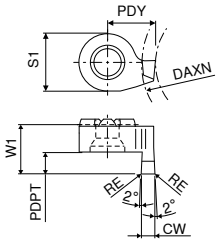
→ v_c strona 60

12

MiniCut – Płytki do toczenia rowków czołowych w czopach

CWX500 CWX500







Rysunki pokazują wykonanie prawe

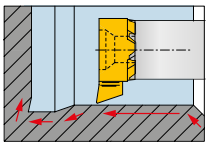
Wielkość	Oznaczenie	DAXN mm	CW mm	PDPT mm	W1 mm	PDY mm	RE mm	S1 mm	lewe Y5 Nr artykułu 73 360 ...	EUR	prawe Y5 Nr artykułu 73 358 ...	EUR
12	12,00. R/L .1,0.1,5	12	1,0	1,5	8,3	7,0		9	17,20	310	17,20	310
	12,00. R/L .1,5.2,5	12	1,5	2,5	8,3	7,5	0,2	9	17,52	315	17,52	315
	12,00. R/L .2,0.3,0	12	2,0	3,0	8,3	8,0	0,2	9	17,52	320	17,52	320
	12,00. R/L .2,0.5,0	12	2,0	5,0	10,3	8,0	0,2	9	20,18	420	20,18	420
	12,00. R/L .2,5.3,0	12	2,5	3,0	8,3	8,5	0,2	9	17,52	325	17,52	325
	12,00. R/L .2,5.5,0	12	2,5	5,0	10,3	8,5	0,2	9	20,18	425	20,18	425
	12,00. R/L .3,0.3,0	12	3,0	3,0	8,3	9,0	0,2	9	17,52	330	17,52	330
	12,00. R/L .3,0.5,0	12	3,0	5,0	10,3	9,0	0,2	9	20,18	430	20,18	430

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Stal hartowana		

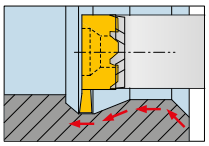
→ v_c strona 60

Zestaw: MiniCut rozm. 9

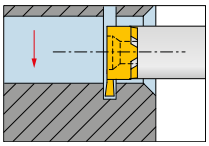
- ▲ obszerny asortyment płytek o rozmiarze 9
- ▲ CWX 500



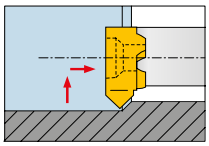
Toczenie kopiowe (K)



Wytaczanie (A)



Toczenie rowków (E)

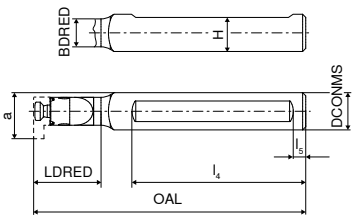


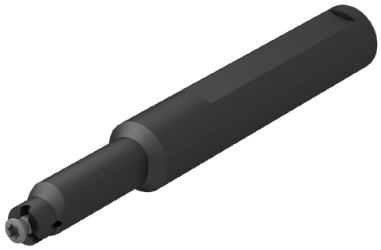
Fazowanie (F)



Narzędzie	Oznaczenie	Nr artykułu	Ø otworu mm	Szerokość mm	Głębokość skrawania mm	sztuka	Rys.	Y5 Nr artykułu 73 528 ...	EUR
płytka do tocz. rowków	**9,00. R .1,00.1,8**	**73 310 210**	9	1,00	1,8	1	E		
Płytka do tocz.precyzyjnego	**9,00. R .2,00.2,0**	**73 314 120**	9	2,0 +0,05	2,0	1	A		
Płytka do tocz. kopiowego	**9,00. R .3,60.10°**	**73 386 136**	9	3,6		1	K		
Płytka do tocz. kopiowego	**9,00. R .3,60.20°**	**73 322 236**	9	3,6		1	K	190,90	125
Płytka do fazowania i wytaczania	**9,00. R .45°.1,3**	**73 334 110**	9		1,3	1	F		
Nóż tokarski	**9,00/16.N.25.1,0**	**73 522 125**				1			
Klucz mocujący		**70 950 105**				1			

MiniCut – Stalowa oprawka narzędziowa





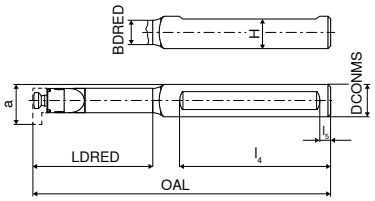
Wielkość	Oznaczenie	a	DCONMS $_{f7}$	OAL	l_4	LDRED	BDRED	H	l_5	Y5 Nr artykułu 73 522 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
08	8,00/16.N.12.1,0	7,8	16	80	60	12	6,0	15,0	5	83,15	012
	8,00/16.N.22.1,0	7,8	16	90	60	22	6,0	15,0	5	95,32	122
09	9,00/16.N.14.1,8	8,6	16	95	60	14	7,4	15,0	5	84,20	014
	9,00/16.N.25.1,8	8,6	16	105	60	25	7,4	15,0	5	96,57	125
11	11,00/16.N.16.2,3	10,7	16	97	60	16	8,0	14,5	5	83,15	016
	11,00/16.N.29.2,3	10,7	16	110	60	29	8,0	14,5	5	95,32	129
14	14,00/16.N.18.4,0	13,8	16	100	60	18	11,0	14,5	5	95,32	018
	14,00/16.N.38.4,0	13,8	16	120	60	38	11,0	14,5	5	95,32	138
16	16,00/16.N.22.4,3	15,7	16	100	60	22	11,0	14,5	5	83,15	022
	16,00/16.N.42.4,3	15,7	16	120	60	42	11,0	14,5	5	95,32	142

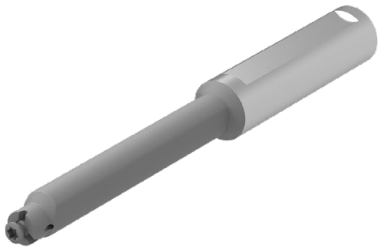
Części zamienne

Wielkość		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR			Y5 Śruba zaciskowa Nr artykułu 73 082 ... EUR	
08	T08	7,80	110	M2,6	3,15	002
09	T08	7,80	110	M2,6	3,15	002
11	T10	9,14	112	M3,5	3,15	003
14	T15	9,28	113	M4	3,15	004
16	T20	9,95	114	M5	3,15	005

12

MiniCut – Oprawka mocująca z węglika – tłumiąca drgania



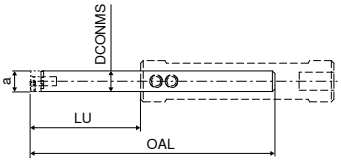


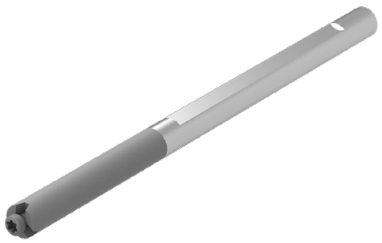
Wielkość	Oznaczenie	a	DCONMS $_{f7}$	OAL	l_4	LDRED	BDRED	H	l_5	Y5 Nr artykułu 73 520 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
08	8,00/12.N.21.1,0 HM	7,8	12	80	48	21	6,0	11,0	5	134,20	021
	8,00/12.N.30.1,0 HM	7,8	12	90	48	30	6,0	11,0	5	145,70	030
	8,00/12.N.42.1,0 HM	7,8	12	100	48	42	6,0	11,0	5	172,00	042
	8,00/12.N.50.1,0 HM	7,8	12	115	48	50	6,0	11,0	5	195,00	050
09	9,00/12.N.22.1,0 HM	8,6	12	90	60	22	7,4	11,0	5	151,00	222
	9,00/12.N.30.2,0 HM	8,6	12	98	60	30	7,4	11,0	5	176,20	230
	9,00/12.N.42.3,0 HM	8,6	12	110	60	42	7,4	11,0	5	198,20	242
	9,00/12.N.56.4,0 HM	8,6	12	122	60	56	7,4	11,0	5	224,40	256
11	11,00/12.N.29.2,3 HM	10,7	12	95	60	29	8,0	10,5	5	134,20	129
	11,00/12.N.42.2,3 HM	10,7	12	110	60	42	8,0	10,5	5	145,70	142
	11,00/12.N.56.2,3 HM	10,7	12	120	60	56	8,0	10,5	5	172,00	156
	11,00/12.N.64.2,3 HM	10,7	12	130	60	64	8,0	10,5	5	195,00	164
14	14,00/12.N.34.4,0 HM	13,8	12	100	60	34	11,0	10,5	5	163,60	234
	14,00/12.N.45.4,0 HM	13,8	12	110	60	45	11,0	10,5	5	184,50	245
	14,00/12.N.64.4,0 HM	13,8	12	130	60	64	11,0	10,5	5	219,20	264
	14,00/16.N.34.4,0 HM	13,8	16	100	60	34	11,0	14,5	5	191,90	334
	14,00/16.N.45.4,0 HM	13,8	16	110	60	45	11,0	14,5	5	220,20	345
	14,00/16.N.64.4,0 HM	13,8	16	130	60	64	11,0	14,5	5	250,60	364
	14,00/16.N.75.4,0 HM	13,8	16	145	60	75	11,0	14,5	5	268,50	375
16	16,00/12.N.40.4,3 HM	15,7	12	130	60	40	11,0	10,5	5	174,10	440
	16,00/12.N.56.4,3 HM	15,7	12	130	60	56	11,0	10,5	5	184,50	456
	16,00/12.N.80.4,3 HM	15,7	12	150	60	80	11,0	10,5	5	219,20	480
	16,00/16.N.40.4,3 HM	15,7	16	130	60	40	11,0	14,5	5	220,20	540
	16,00/16.N.56.4,3 HM	15,7	16	130	60	56	11,0	14,5	5	220,20	556
	16,00/16.N.80.4,3 HM	15,7	16	150	60	80	11,0	14,5	5	250,60	580

Części zamienne

	Y7 Klucz-D			Y5  Śruba zaciskowa		
Wielkość		Nr artykułu 80 950 ... EUR			Nr artykułu 73 082 ... EUR	
08	T08	7,80	110	M2,6	3,15	002
09	T08	7,80	110	M2,6	3,15	002
11	T10	9,14	112	M3,5	3,15	003
14	T15	9,28	113	M4	3,15	004
16	T20	9,95	114	M5	3,15	005

MiniCut – Oprawka narzędziowa z węglika





Wielkość	Oznaczenie	DCONMS mm	OAL mm	LU mm	a mm	Y5 Nr artykułu 73 525 ...	EUR	
08	8,0/6.N16/2	6	65	18	8		212,90	818
	8,0/6.N40/4	6	103	40	8		242,20	840
11	11,0/8.N20/2	8	79	20	11		269,50	120 1)
	11,0/8.N50/4	8	129	50	11		306,20	150 1)

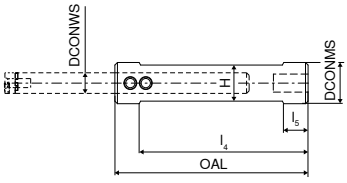
1) z chłodzeniem wewnętrznym


Klucz -D


Śruba zaciskowa

Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR			Y5 Nr artykułu 73 082 ... EUR	
Wielkość						
08	T08	7,80	110	M2,6	3,15	002
11	T10	9,14	112	M3,5	3,15	003

MiniCut – Oprawka bazowa do oprawki Flexo z węglika spiekanego





Wielkość	Oznaczenie	DCONWS mm	DCONMS mm	H mm	OAL mm	l_4 mm	l_5 mm	Y5 Nr artykułu 73 526 ... EUR	
08	8/16.75	6	16	14	75	55	10	127,90	816
	8/20.90	6	20	18	90	70	10	127,90	820
11	11/16.75	8	16	14	75	55	10	127,90	116
	11/20.90	8	20	18	90	70	10	127,90	120


Klucz- I

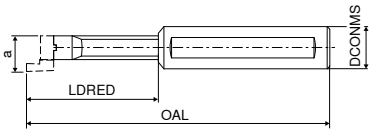

Śruba zaciskowa

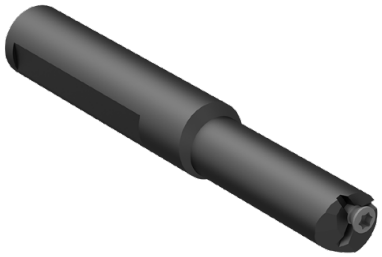
Części zamienne		2A/28 Nr artykułu 70 950 ... EUR			Y5 Nr artykułu 73 082 ... EUR	
Dla nr artykułu						
73 526 816	SW2,5	2,45	175	M5x0,5x6	2,96	010
73 526 820	SW2,5	2,45	175	M5x0,5x6	2,96	010
73 526 116	SW2,5	2,45	175	M5x0,5x4	2,96	009
73 526 120	SW2,5	2,45	175	M5x0,5x6	2,96	010

12

MiniCut – Stalowa oprawka narzędziowa

▲ do obróbki osiowej





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Wielkość	Oznaczenie	a	DCONMS	OAL	LDRED	lewe Y5 Nr artykułu 73 523 ... EUR		prawe Y5 Nr artykułu 73 524 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm				
14	14,0/16. R/L .25.1,0	13,5	16	90	25	114,30	025	114,30	025
	14,0/16. R/L .45.1,0	13,5	16	110	45	121,60	145	121,60	145



Klucz -D

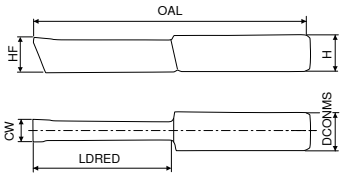


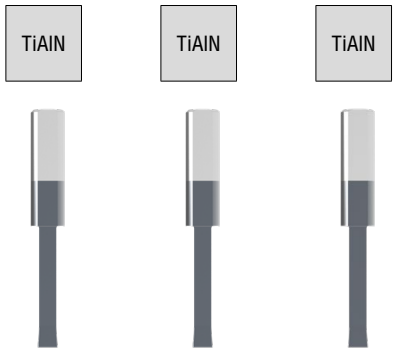
Śruba zaciskowa

Części zamienne		Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR			Y5 Nr artykułu 73 082 ... EUR	
Wielkość						
14	T15	9,28	113	M4	3,15	004

SlotCut – Noże oprawkowe DIN 138

▲ b_1 = szerokość rowka





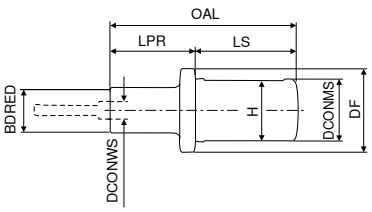
Oznaczenie	$b_{1\ P9/JS9/C11}$	CW	HF	RE	OAL	LDRED	DAXN	$DCONMS_{h6}$	H	uchwyt zaciskowy	Y5 Nr artykułu 73 600 ...		Y5 Nr artykułu 73 601 ...		Y5 Nr artykułu 73 602 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
NPU.0198.01.1	2	1,98	5,5	0,10	38	12,5	6	7	6,3	NHU					42,98	099
NPU.0200.01.1	2	2,01	5,5	0,10	38	12,5	6	7	6,3	NHU			42,98	099		
NPU.0210.03.1	2	2,10	5,5	0,35	38	12,5	6	7	6,3	NHU	42,98	098				
NPU.0298.01.1	3	2,98	6,2	0,10	38	12,5	7	7	6,3	NHU					42,98	100
NPU.0300.01.1	3	3,01	6,2	0,10	38	12,5	7	7	6,3	NHU			42,98	100		
NPU.0310.03.1	3	3,10	6,2	0,35	38	12,5	7	7	6,3	NHU	42,98	099				
NPU.0310.05.1	3	3,10	6,2	0,50	38	12,5	7	7	6,3	NHU	42,98	100				
NPU.0398.01.1	4	3,98	6,2	0,10	40	15,0	7	7	6,3	NHU					41,22	101
NPU.0398.02.2	4	3,98	6,2	0,20	50	25,0	7	7	6,3	NHU					54,01	102
NPU.0400.01.1	4	4,01	6,2	0,10	40	15,0	7	7	6,3	NHU			41,22	101		
NPU.0400.02.1	4	4,01	6,2	0,20	40	15,0	7	7	6,3	NHU			41,22	102		
NPU.0400.02.2	4	4,01	6,2	0,20	50	25,0	7	7	6,3	NHU			54,01	103		
NPU.0410.05.1	4	4,10	6,2	0,50	40	15,0	7	7	6,3	NHU	41,22	101				
NPU.0410.05.2	4	4,10	6,2	0,50	50	25,0	7	7	6,3	NHU	54,01	102				
NPU.0498.02.2	5	4,98	5,8	0,20	50	25,0	7	7	6,3	NHU					54,01	103
NPU.0500.02.2	5	5,01	5,8	0,20	50	25,0	8	7	6,3	NHU			54,01	104		

Tolerancja **C 11** dla 73 600 ..., tolerancja **JS 9** dla 73 601 ..., tolerancja **P 9** dla 73 602 ...

SlotCut – Oprawka do noży

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa ze śrubą mocującą, bez noża oprawkowego





12

Oznaczenie	DCONWS	BDRED	$DCONMS_{g6}$	DF	OAL	LS	LPR	H	Nóż oprawkowy	Y5 Nr artykułu 73 610 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
NHU.25	7	18	25	33	73	40	33	23	NPU	215,00	025
NHU.32	7	20	32	40	73	40	33	30	NPU	224,40	032



2A/28

Klucz-I



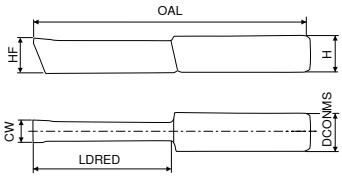
Y5

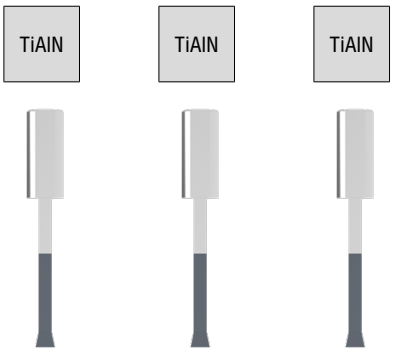
Śruba zaciskowa

Części zamienne		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...		Y5 Nr artykułu 73 082 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR	
73 610 025	SW2,5	2,45	175	M5x6 2,90	001
73 610 032	SW2,5	2,45	175	M5x6 2,90	001

SlotCut – Noże oprawkowe – DIN 138

▲ b_1 = szerokość rowka





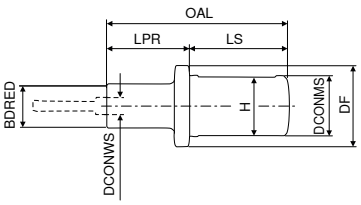
Oznaczenie	$b_{1\ JS\,9/P\,9/C\,11}$	CW	HF	RE	OAL	LDRED	DAXN	DCONMS $_{h6}$	H	uchwyt zaciskowy	Y5 Nr artykułu 73 606 ...		Y5 Nr artykułu 73 607 ...		Y5 Nr artykułu 73 608 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
NP10.398.02.2	4	3,98	9	0,2	50	25	10	10	9,2	NH 10			60,07	101		
NP10.398.02.3	4	3,98	9	0,2	66	41	10	10	9,2	NH 10			75,17	102		
NP10.400.02.2	4	4,01	9	0,2	50	25	10	10	9,2	NH 10					60,07	101
NP10.400.02.3	4	4,01	9	0,2	66	41	10	10	9,2	NH 10					75,17	102
NP10.410.05.2	4	4,10	9	0,5	50	25	10	10	9,2	NH 10	60,07	101				
NP10.410.05.3	4	4,10	9	0,5	66	41	10	10	9,2	NH 10	75,17	102				
NP10.498.02.2	5	4,98	9	0,2	50	25	10	10	9,2	NH 10			60,07	103		
NP10.498.02.3	5	4,98	9	0,2	66	41	10	10	9,2	NH 10			75,17	104		
NP10.500.02.2	5	5,01	9	0,2	50	25	10	10	9,2	NH 10					60,07	103
NP10.500.02.3	5	5,01	9	0,2	66	41	10	10	9,2	NH 10					75,17	104
NP10.510.05.2	5	5,10	9	0,5	50	25	10	10	9,2	NH 10	60,07	103				
NP10.510.05.3	5	5,10	9	0,5	66	41	10	10	9,2	NH 10	75,17	104				

Tolerancja **C 11** dla 73 606 ..., tolerancja **P 9** dla 73 607 ..., tolerancja **JS 9** dla 73 608 ...

SlotCut – Oprawka do noży

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa ze śrubą mocującą, bez noża oprawkowego





Oznaczenie	DCONWS	BDRED	DCONMS $_{g6}$	DF	OAL	LS	LPR	H	Nóż oprawkowy	Y5 Nr artykułu 73 612 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
NH10.0025.1	10	20	25	33	73	40	33	23	NP10	215,00	025
NH10.0032.1	10	20	32	40	73	40	33	30	NP10	215,00	032

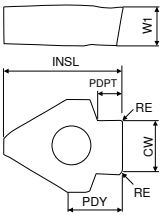


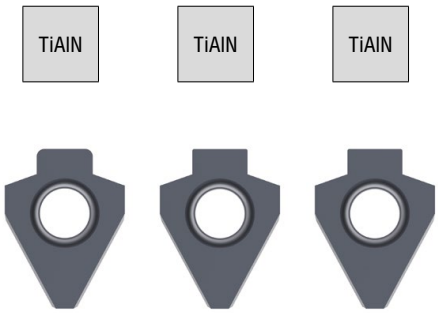


Części zamienne		2A/28 Nr artykułu 70 950 ...			Y5 Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR	
73 612 032	SW03	2,45	176	M6x5,5	3,44	031
73 612 025	SW03	2,45	176	M6x5,5	3,44	031

SlotCut – Noże oprawkowe – DIN 138

▲ b_1 = szerokość rowka





Oznaczenie	$b_{1\ P9/JS9/C11}$	CW	RE	PDY	INSL	PDPT	DAXN	W1	uchwyt zaciskowy	Y5 Nr artykułu 73 603 ...		Y5 Nr artykułu 73 604 ...		Y5 Nr artykułu 73 605 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
NV15.0398.02	4	3,98	0,20	6,5	13,0	2,3	15	3,2	NHV 15					38,14	110
NV15.0401.02	4	4,01	0,20	6,5	13,0	2,3	15	3,2	NHV 15			38,14	110		
NV15.0410.050	4	4,10	0,50	6,5	13,0	2,2	15	3,2	NHV 15	38,14	108				
NV15.0498.02	5	4,98	0,20	6,5	13,0	2,8	15	3,2	NHV 15					38,14	111
NV15.0501.02	5	5,01	0,20	6,5	13,0	2,8	15	3,2	NHV 15			38,14	111		
NV15.0510.050	5	5,10	0,50	6,5	13,0	2,5	15	3,2	NHV 15	38,14	109				
NV15.0598.02	6	5,98	0,20	6,5	13,0	3,3	15	3,2	NHV 15					38,14	112
NV15.0601.02	6	6,01	0,20	6,5	13,0	3,3	15	3,2	NHV 15			38,14	112		
NV15.0612.085	6	6,12	0,85	6,5	13,0	2,6	15	3,2	NHV 15	38,14	110				
NPV.0498.02	5	4,98	0,20	8,0	17,3	2,7	22	5,3	NHV 22					38,14	100
NPV.0501.02	5	5,01	0,20	8,0	17,3	2,7	22	5,3	NHV 22			38,14	100		
NPV.0598.02	6	5,98	0,20	8,0	17,3	3,4	22	5,3	NHV 22					38,14	101
NPV.0601.02	6	6,01	0,20	8,0	17,3	3,4	22	5,3	NHV 22			38,14	101		
NPV.0612.085	6	6,12	0,85	8,0	17,3	2,6	22	5,3	NHV 22	38,14	101				
NPV.0713.085	7	7,13	0,85	8,0	17,3	3,3	22	5,3	NHV 22	38,14	102				
NPV.0798.02	8	7,98	0,20	8,0	17,3	4,1	22	5,3	NHV 22/30					38,14	102
NPV.0801.02	8	8,01	0,20	8,0	17,3	4,1	22	5,3	NHV 22/30			38,14	102		
NPV.0813.105	8	8,13	1,05	8,0	17,3	3,4	22	5,3	NHV 22/30	38,14	103				
NPV.0998.03	10	9,98	0,30	8,0	17,3	4,2	30	5,3	NHV 30					38,14	103
NPV.1001.03	10	10,01	0,30	8,0	17,3	4,2	30	5,3	NHV 30			38,14	103		
NPV.1013.105	10	10,13	1,05	10,9	20,2	4,2	40	5,3	NHV 38	38,14	104				
NPV.1197.03	12	11,97	0,30	10,9	20,2	5,7	40	5,3	NHV 38					38,14	104
NPV.1202.05	20	12,02	0,50	10,9	20,2	8,5	40	5,3	NHV 38			38,14	105		
NPV.1202.03	12	12,02	0,30	10,9	20,2	5,7	40	5,3	NHV 38			38,14	104		
NPV.1215.135	12	12,15	1,35	10,9	20,2	5,1	40	5,3	NHV 38	38,14	105				
NPV.1215.175	16	12,15	1,75	10,9	20,2	6,6	40	5,3	NHV 38	38,14	106				
NPV.1215.225	24	12,15	2,25	10,9	20,2	8,5	40	5,3	NHV 38	38,14	107				
NPV.1397.03	14	13,97	0,30	10,9	20,1	7,5	45	5,3	NHV 45					43,20	106
NPV.1402.03	14	14,02	0,30	10,9	20,1	7,5	45	5,3	NHV 45			43,20	106		
NPV.1597.03	16	15,97	0,30	10,9	20,1	7,5	45	5,3	NHV 45					43,20	107
NPV.1602.03	16	16,02	0,30	10,9	20,1	7,5	45	5,3	NHV 45			43,20	107		
NPV.1797.05	18	17,97	0,50	10,9	20,1	9,5	45	5,3	NHV 45					43,20	108
NPV.1802.05	18	18,02	0,50	10,9	20,1	9,5	45	5,3	NHV 45			43,20	108		
NPV.1997.05	20	19,97	0,50	10,9	20,1	10,0	45	5,3	NHV 45					43,20	109
NPV.2002.05	20	20,02	0,50	10,9	20,1	10,0	45	5,3	NHV 45			43,20	109		

Tolerancja **C 11** dla 73 603 ..., tolerancja **JS 9** dla 73 604 ..., tolerancja **P 9** dla 73 605 ...

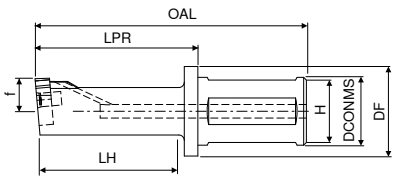
12

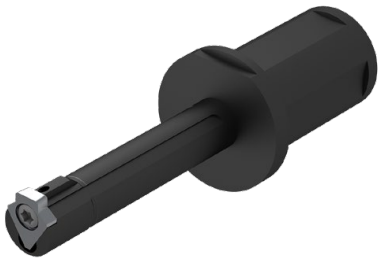
SlotCut – Oprawki zaciskowe do noży oprawkowych

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa ze śrubą mocującą, bez noża oprawkowego





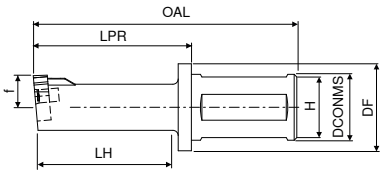


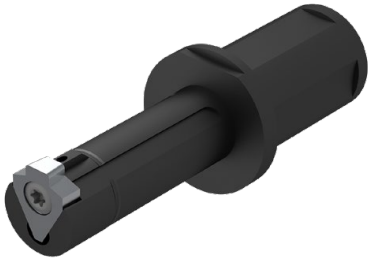
Oznaczenie	DCONMS g6	DAXN	DF	OAL	LH	LPR	H	f	Nóż oprawkowy	Y5 Nr artykułu 73 613 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
NHV.15.1	25	15	33	75	25	35	23	8,4	NV15	184,50	**025**
NHV.15.2	25	15	33	90	40	50	23	8,4	NV15	202,40	**125**
NHV.15.3	25	15	33	110	60	70	23	8,4	NV15	230,70	**225**

SlotCut – Oprawki zaciskowe do noży oprawkowych

Zakres dostawy:

Oprawka zaciskowa ze śrubą mocującą, bez noża oprawkowego





Oznaczenie	DCONMS g6	DAXN	DF	OAL	LH	LPR	H	f	Nóż oprawkowy	Y5 Nr artykułu 73 611 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
NHV.22	25	22	33	100	50	60	23	12,0	NPV	201,40	**025**
NHV.30	32	30	45	100	50	60	30	16,5	NPV	201,40	**032**
NHV.30	32	30	45	125	75	85	30	16,5	NPV	228,50	**532**
NHV.38	32	38	45	100	50	60	30	22,0	NPV	201,40	**132**
NHV.38	32	38	45	125	75	85	30	22,0	NPV	228,50	**632**
NHV.45	40	45	55	120	50	60	38	24,0	NPV	272,60	**040**
NHV.45	40	45	55	175	105	115	38	24,0	NPV	369,10	**140**
NHV.45	40	45	55	225	155	165	38	24,0	NPV	416,20	**240**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

Części zamienne DCONMS g6		Y7 Nr artykułu 80 950 ...			Y5 Nr artykułu 73 082 ...	
		EUR			EUR	
25	T20	9,95	**114**	M5x13	4,27	**007**
32	T20	9,95	**114**	M5x13	4,27	**007**
40	T20	9,95	**114**	M5x13	4,27	**007**

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSl2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

12

Parametry skrawania

Indeks	UltraMini K10F	UltraMini K10F-TiN	UltraMini K10-TiAN	UltraMini DPX 57S	MiniCut CWX500	UltraMini TiAlN+	MiniCut CBN
	v_c w m/min						
1.1	30–130	**30–180**	**80–200**	**80–200**	**80–200**		
1.2	30–130	**40–200**	**80–200**	**80–200**	**80–200**		
1.3	30–130	**40–180**	**80–200**	**80–200**	**80–200**		
1.4	15–90	**30–140**	**80–160**	**80–160**	**80–160**		
1.5	15–90	**30–100**		**80–140**			
1.6	15–90	**30–100**	**80–160**	**80–160**	**80–160**		
1.7	30–130	**30–100**	**80–160**	**80–160**	**80–160**		
1.8	15–90	**30–100**	**80–150**	**80–150**	**80–150**		
1.9	30–130	**40–200**	**80–200**	**80–200**	**80–200**		
1.10	15–90	**30–100**	**70–140**	**70–140**	**70–140**		
1.11	15–90	**30–100**	**70–140**	**70–140**	**70–140**		
1.12	15–90	**30–100**	**70–140**	**70–140**	**70–140**		
1.13							
1.14							
1.15	15–45	**30–100**					
1.16	15–45	**30–100**					
2.1		**30–100**	**80–160**	**80–160**	**80–160**		
2.2		**30–100**	**80–160**	**80–160**	**80–160**		
2.3		**30–100**	**80–160**	**80–160**	**80–160**		
2.4		**20–90**	**20–85**	**20–85**	**20–85**		
2.5		**20–65**	**20–75**	**20–75**	**20–75**		
2.6		**20–80**	**20–65**	**20–65**	**20–65**		
2.7		**20–80**	**20–65**	**20–65**	**20–65**		
3.1	30–110	70–150	**30–180**	**30–180**	**30–180**		
3.2	30–90	50–120	**30–150**	**30–150**	**30–150**		
3.3	25–110	30–130	**30–180**	**30–180**	**30–180**		
3.4	25–80	30–110	**30–120**	**30–120**	**30–120**		
3.5	30–110	30–100	**30–90**	**30–90**	**30–90**		
3.6	30–90	30–90	**20–80**	**20–80**	**20–80**		
3.7	30–110	30–100	**30–90**	**30–90**	**30–90**		
3.8	30–90	30–90	**20–80**	**20–80**	**20–80**		
4.1	**110–210**	100–600	**120–600**	**120–600**	**120–600**		
4.2	**90–200**	100–600	**120–600**	**120–600**	**120–600**		
4.3	**90–200**	100–500	**100–450**	**100–450**	**100–450**		
4.4	**50–140**	80–350	**70–300**	**70–300**	**70–300**		
4.5		80–200	**60–150**	**60–150**	**60–150**		
4.6	**50–140**	70–160	**60–150**	**60–150**	**60–150**		
4.7	**60–150**	80–180	**100–180**	**100–180**	**100–180**		
4.8	**50–140**	80–180	**90–180**	**90–180**	**90–180**		
4.9	**50–140**	80–180	**80–180**	**80–180**	**80–180**		
4.10	**50–140**	80–180	**80–180**	**80–180**	**80–180**		
4.11	**80–160**	100–200	**120–220**	**120–220**	**120–220**		
4.12	**50–120**	80–180	**70–150**	**70–150**	**70–150**		
4.13	**40–120**	70–160	**80–180**	**80–180**	**80–180**		
4.14							
4.15							
4.16							
4.17							
4.18	**15–70**						
4.19							
5.1		30–80	**30–80**	30–80	**30–80**		
5.2		18–75	**18–75**	18–75	**18–75**		
5.3		18–75	**18–75**	18–75	**18–75**		
5.4				40–70		**55–75**	
5.5		18–40	**18–40**	40–70	**18–40**	**55–75**	
5.6		18–40	**18–40**	40–70	**18–40**	**55–75**	
5.7		15–30	**15–30**	40–70	**15–30**	**55–75**	
5.8		15–30	**15–30**	40–70	**15–30**	**55–75**	
5.9		15–30	**15–30**	**70–150**	**15–30**		
5.10				**70–150**			
5.11				**70–150**			
6.1							
6.2						**70–100**	
6.3						**70–100**	**50**
6.4						**70–100**	**50**
6.5							

	UltraMini	MiniCut
	f w mm/U	
Wytaczanie i kopiowanie	0,02–0,05	0,03–0,10
Wytaczanie i kopiowanie – toczenie materiałów twardych	0,02–0,06	0,03–0,10
Wytaczanie i kopiowanie – superstopy	0,02–0,08	
Wytaczanie	0,02–0,05	0,01–0,03
Toczenie wsteczne	0,02–0,04	0,03–0,10
Wytaczanie i fazowanie	0,01–0,03	0,03–0,10
Wstępne toczenie rowków i fazowanie	0,01–0,02	0,01–0,03
Toczenie rowków	0,01–0,02	0,01–0,03
Podcięcia wewnętrzne	0,01–0,03	0,03–0,08
Toczenie rowków i kopiowanie	0,01–0,02	0,01–0,03
Toczenie rowków czołowych	0,02–0,05	0,02–0,05

Podane parametry są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, takich jak np. stabilność maszyny, stabilność przedmiotu obrabianego, rodzaju materiału i maszyny! W związku z tym w zależności od rodzaju zastosowania powinny zostać odpowiednio skorygowane w górę lub w dół!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – 73 000 ... / 73 001 ...

Indeks	UltraMini DPX77S	Promień naroża w mm			
		0,05	0,1	0,15	0,2
	v_c w m/min	f w mm/U			
1.1	80–200	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.2	80–200	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.3	80–200	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.4	80–160	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.5	80–140	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.6	80–160	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.7	80–160	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.8	80–150	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.9	80–200	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.10	70–140	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.11	70–140	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.12	70–140	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
1.13					
1.14					
1.15					
1.16					
2.1	80–160	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
2.2	80–160	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
2.3	80–160	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
2.4	20–85	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
2.5	20–75	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
2.6	20–65	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
2.7	20–65	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
3.1	30–180	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
3.2	30–150	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
3.3	30–180	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
3.4	30–120	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
3.5	30–90	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
3.6	20–80	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
3.7	30–90	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
3.8	20–80	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.1	120–600	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.2	120–600	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.3	100–450	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.4	70–300	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.5	60–150	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.6	60–150	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.7	100–180	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.8	90–180	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.9	80–180	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.10	80–180	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.11	120–220	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.12	70–150	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.13	80–180	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
4.14					
4.15					
4.16					
4.17					
4.18					
4.19					
5.1	30–80	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
5.2	18–75	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
5.3	18–75	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
5.4	40–70	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
5.5	40–70	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
5.6	40–70	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
5.7	40–70	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
5.8	40–70	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
5.9	40–70	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
5.10	40–70	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
5.11	40–70	0,015–0,03	0,02–0,06	0,02–0,08	0,02–0,12
6.1					
6.2					
6.3					
6.4					
6.5					

Podane parametry są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, takich jak np. stabilność maszyny, stabilność przedmiotu obrabianego, rodzaju materiału i maszyny! W związku z tym w zależności od rodzaju zastosowania powinny zostać odpowiednio skorygowane w górę lub w dół!

12

Dłutowniki – wskazówki dotyczące prawidłowego zastosowania

SlotCut

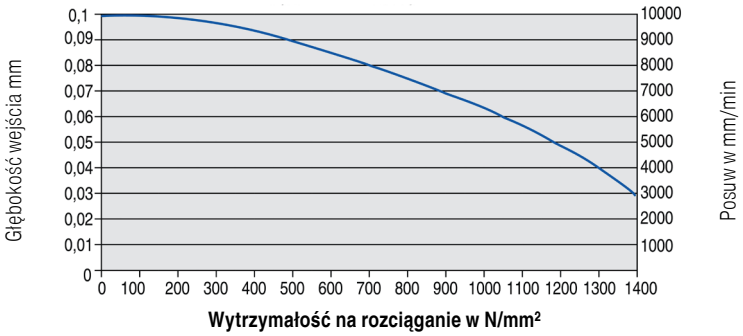
Coraz częściej pojedyncze detale oraz małe i średnie serie są produkowane z rowkami o wysokiej precyzji.

Do wykonania takich rowków w jednym zamocowaniu na każdej maszynie, potrzebne jest zastosowanie dłutowników w odpowiednim systemie.

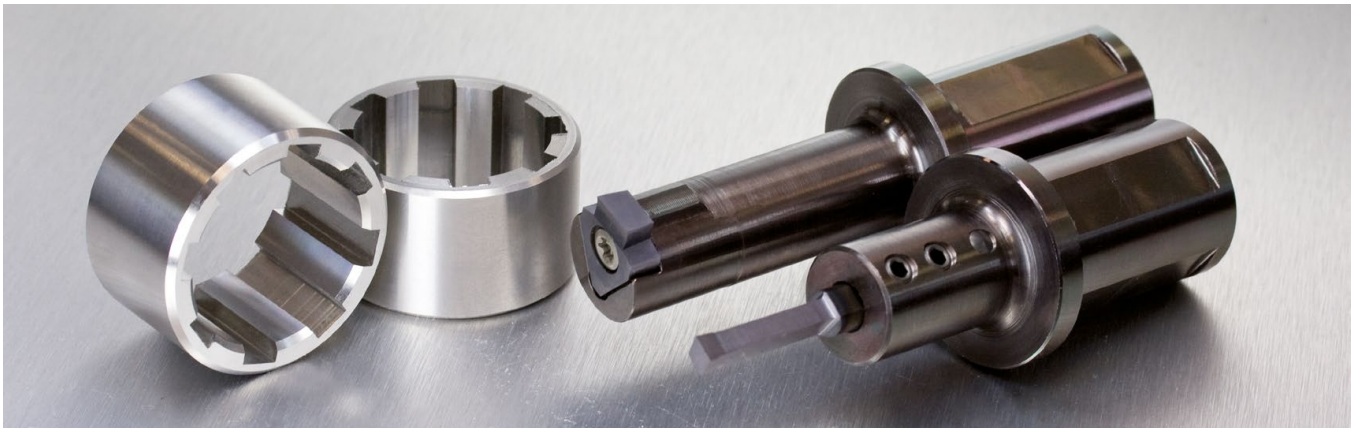
Dzięki systemowi SlotCut możliwe jest wykonanie rowków w najczęściej występujących tolerancjach W tym przypadku mamy do dyspozycji cztery rozwiązania. Dwa z nich bazują całkowicie na rozwiązaniu z węglika spiekanego, które przynoszą oczekiwany rezultat przy małych średnicach. Dla większych średnic idealne są rozwiązania z zamocowanymi wkładkami.

Dłutowanie na tokarkach jak i centrach obróbczych jest ekonomiczne i przynosi w krótkim czasie wyniki o wysokiej dokładności.

Orientacyjne wartości dla dłutowników



Podane parametry są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, które w zależności od stabilności maszyny, zakresu zastosowania i rodzaju materiału powinny zostać odpowiednio skorygowane.



Rady dla użytkownika

- Należy unikać obróbki przerywanej.
- W miarę możliwości należy wykonywać rowek w górnej części obrabianej, w ten sposób wióra zostaną prawidłowo odprowadzone!
- Należy zwrócić uwagę na swobodne wyjście na końcu rowka.
- Przy wyjściu należy wyjąć narzędzie z rowka.
- Należy zastosować środek chłodzący. Dzięki temu zwiększa się żywotność i jakość powierzchni.
- Nastawienie narzędzia jest niezbędne. W związku z tym należy zwrócić uwagę na średnicę narzędzia.



Objaśnienie symboli

UltraMini


Wytaczanie i kopiowanie


Wytaczanie z wysokim posuwem


Wytaczanie i kopiowanie – superstopy


Wytaczanie


Toczenie wsteczne


Wytaczanie i fazowanie


Wstępne toczenie rowków i fazowanie


Toczenie rowków


Podcięcia wewnętrzne


Toczenie rowków i kopiowanie


Toczenie gwintów wewnętrznych


Toczenie rowków czołowych

MiniCut


Wytaczanie i kopiowanie


Wytaczanie


Toczenie wsteczne


Wytaczanie i fazowanie


Wstępne toczenie rowków i fazowanie


Toczenie rowków


Podcięcia wewnętrzne


Toczenie rowków i kopiowanie


Toczenie gwintów wewnętrznych


Toczenie rowków czołowych

Powłoki

TiAlN+
- powłoka TiAlN Multilayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 1000 °C

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

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

CWX500
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | **K30**
- uniwersalny gatunek węglika spiekanego do obróbki prawie wszystkich materiałów

DXP77S
- powłoka TiAlN+X
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

DPX57S
- powłoka TiCrN
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Rodzaje gwintów

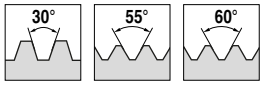
M Gwint metryczny standardowy wg ISO

MF Gwint metryczny drobnozwojowy wg ISO

G Gwint Whitworta

Tr Gwint metryczny trapezowy ISO

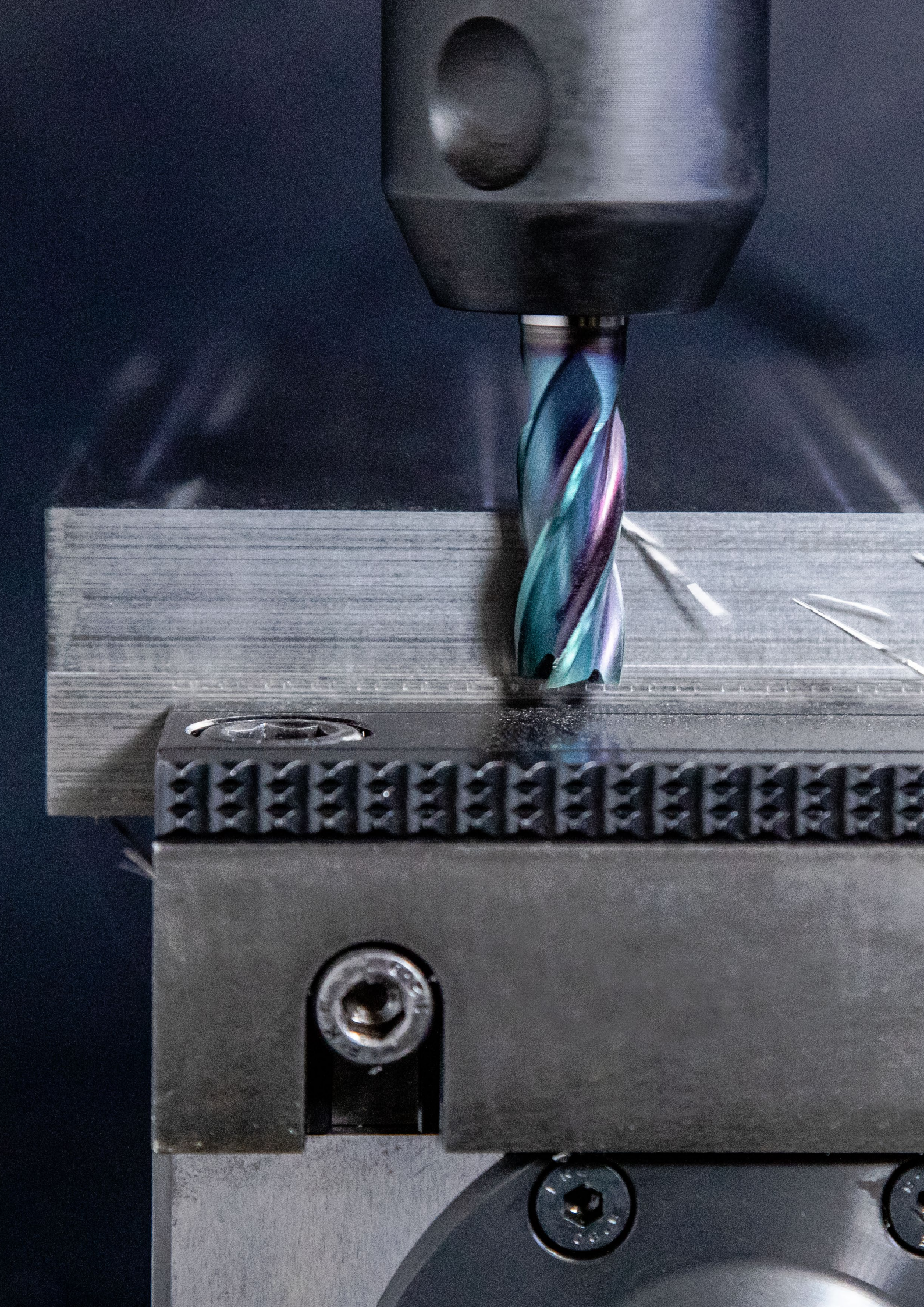
Kąt zarysu gwintu

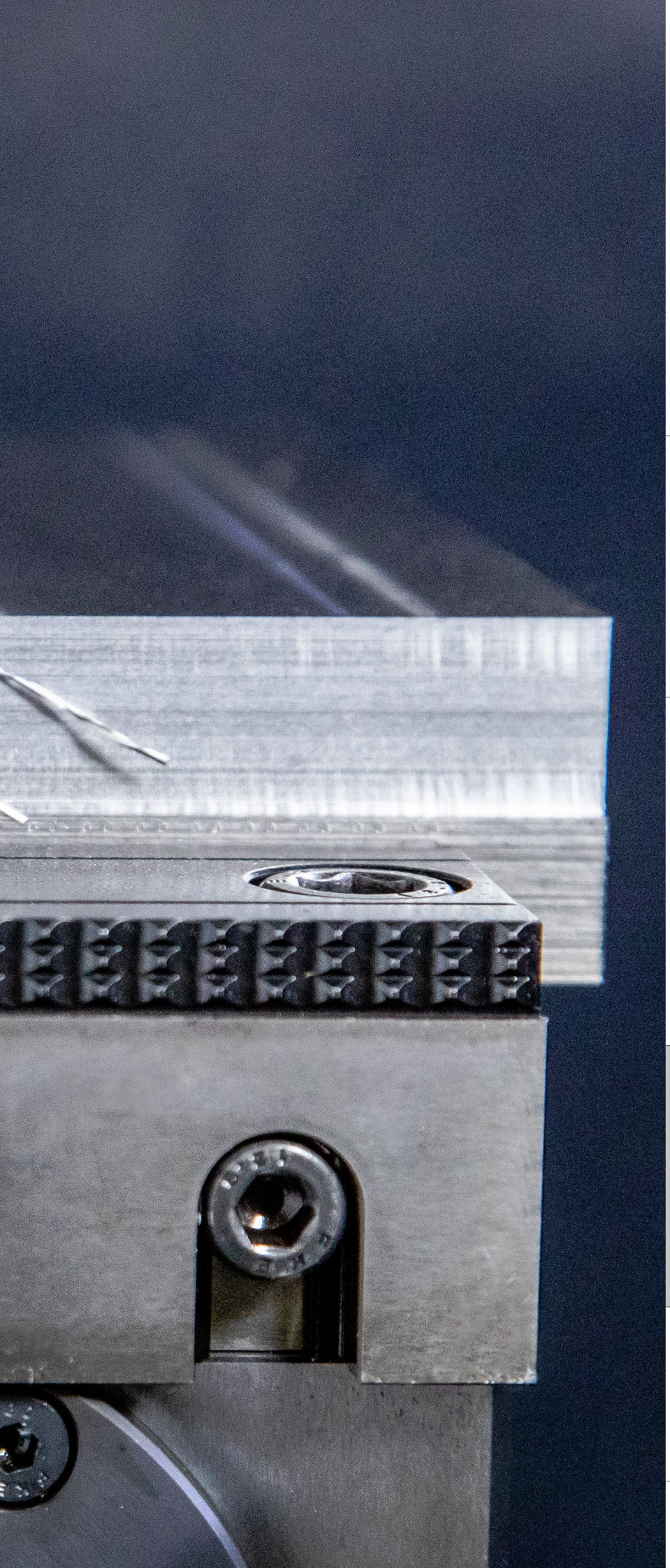


Chłodzenie


z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

12





Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS 13

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	2
Toolfinder	3
Wykaz	4+5
Program produktów	6–38
Informacje techniczne	
Parametry skrawania	39–46
Wzory do obliczania parametrów skrawania	47
Powłoka	47

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

Objaśnienie symboli

Typ chwytu



Typ chwytu



Długość: bardzo krótki / krótki / średni / długi / bardzo długi



Faza na narożu



Ostry



Faza (CHW = szerokość fazy w mm)



Pełny promień



Zastosowanie



Przykład obróbki:



Czerwone strzałki pokazują możliwe kierunki dla posuwu



Ilość zębów



Geometria ostrza
λ_s = Kąt pochylenia wzniosu linii śrubowej
γ_s = Kąt natarcia

● = **Zastosowanie podstawowe**

○ = Zastosowanie dodatkowe

Toolfinder

miększy — Obrabiany materiał — twardszy

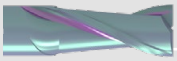
Obróbka wykańczająca

W


6+7


37

N


8–15


25

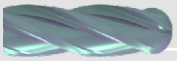

28+29


31


33+34


37

H

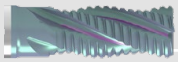

26


32

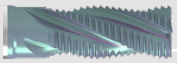

35+36

Obróbka zgrubno-wykańczająca

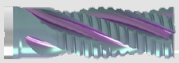
NTI


16

HS


18

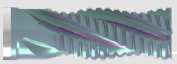
NF


17


30

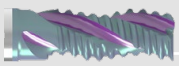

37

HF

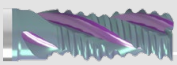

19

Obróbka zgrubna

WR

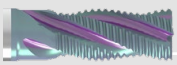

20

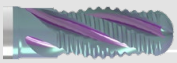
NR


21+22


38

HR

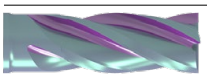
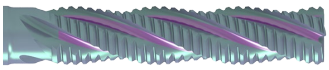
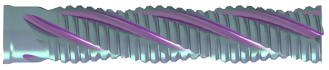
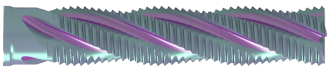
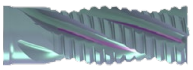
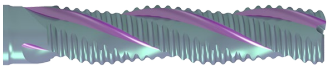
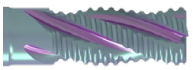
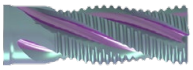
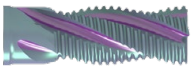

23+24


27

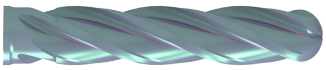
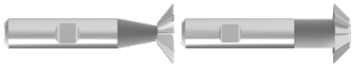
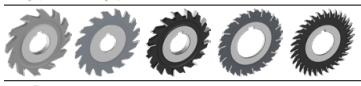
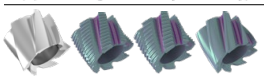

38

13

Wykaz frezów HSS

	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Ostry	Faza	Promień	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Materiał, np.: PM = stal proszkowa	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
Frez wykańczający																		
	W	2	2–22				●								HSS-E		□	6
	W	3–4	2–40				●								HSS-E		□	7
	N	2	1–26	●	●	●	○	○							HSS-E	■	□	8+9
	N	3	1–10	●	●	●	○	○							HSS-E	■	□	10
	N	3	1,8–24,7	●	●	●	○	○							HSS-E	■	□	11+12
	N	4–5	4–25	○	●	○	●	●							HSS-E	■	□	13
	N	4–8	2–50	●	●	●	○	○							HSS-E	■	□	14+15
Frezy zgrubno-wykańczające																		
	NTI	4–6	6–40	○	●	○	○	●							PM	■		16
	NF	4–5	6–28	●	○	●	○	○							HSS-E	■		17
	HS	4–6	6–40	○		●		●							PM	■		18
	HF	4	6–25	●	○	●	○	○							PM	■		19
Frezy zgrubne																		
	WR	3	6–32				●								HSS-E	■		20
	NR	3	6–25	●	○	●	○	○							HSS-E	■	□	21
	NR	4–6	6–40	●	○	●	○	○							HSS-E	■	□	22
	HR	4–6	6–32	●	●	●	○	○							PM	■		23
	HR	3–6	4–32	●	●	●	○	○							HSS-E	■	□	24

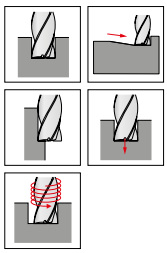
Wykaz frezów HSS

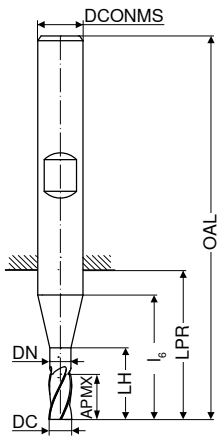
	Typ narzędzia	Ilość zębów (ZEFP)	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Ostry	Faza	Promień	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Materiał, np.: PM = stal proszkowa	pokrywany ■	bez powłoki □	WNT \ Performance
Frezy z czołem kulistym																		
	N	2	2–30	●	○	●	○	○	B						HSS-E	■	□	25
	H	4–5	6–25	●	○	●	○	○	B						HSS-E	■	□	26
	HR	4	6–20	●	○	●	○	○	B						HSS-E	■		27
Frezy kształtowe/tarczowe/walcowe																		
	N	6–10	11–60	●	○	●	○	○	B						HSS-E		□	28
	N	6–12	10,5–45,5	●	○	●	○	○	B						HSS-E		□	29
	NF	6–8	21–45	●	○	●	○	○	B						HSS-E		□	30
	N	4–6	1–16	●	○	●	○	○	B						HSS-E		□	31
	H	10	16–25	●	○	●	○	○	B						HSS-E		□	32
	N	14–28		●	○	●	○	○							HSS		□	33
		12–52		●	●	●	●	●							HSS-E		□	34–36
		6–12		●	●	●	●	○							HSS-E	■	□	37+38

13

Frez palcowy HSS-E Co 8











DIN 844

B

U6

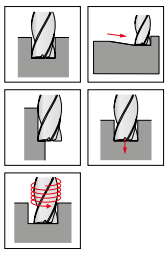
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 50 144 ...	
									EUR	
2,0	7		7	13	15	51	6	2	21,30	**020**
2,5	8		8	14	16	52	6	2	21,30	**025**
3,0	8		8	14	16	52	6	2	21,30	**030**
3,5	10		10	16	18	54	6	2	21,30	**035**
4,0	11		11	17	19	55	6	2	21,30	**040**
4,5	11		11	17	19	55	6	2	21,30	**045**
5,0	13		13	19	21	57	6	2	21,30	**050**
5,5	13		13	19	21	57	6	2	21,30	**055**
6,0	13		13	19	21	57	6	2	21,30	**060**
6,5	16	6,0	22	24	26	66	10	2	28,71	**065**
7,0	16	6,5	22	24	26	66	10	2	28,71	**070**
8,0	19	7,5	25	27	29	69	10	2	28,71	**080**
9,0	19	8,5	26	27	29	69	10	2	28,71	**090**
10,0	22	9,5	30	30	32	72	10	2	28,71	**100**
12,0	26	11,5	36	36	38	83	12	2	37,94	**120**
14,0	26	11,5	36	36	38	83	12	2	42,18	**140**
16,0	32	15,0	42	42	44	92	16	2	50,97	**160**
18,0	32	15,0	42	42	44	92	16	2	62,73	**180**
20,0	38	19,0	52	52	54	104	20	2	75,67	**200**
22,0	38	19,0	52	52	54	104	20	2	120,90	**220**

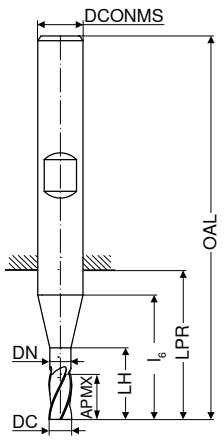
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

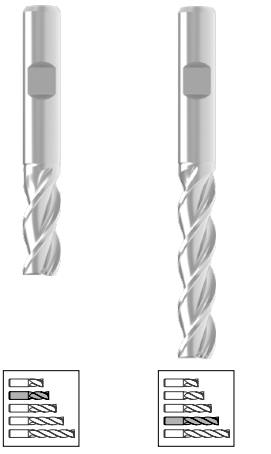
→ v_c/f_z strona 40–42

Frez trzpieniowy HSS-E Co 8







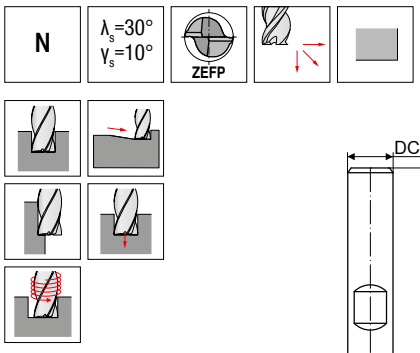


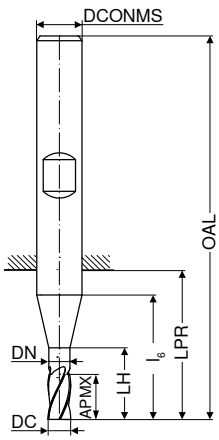
DC k10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	DIN 69844 B U8 Nr artykułu 50 120 ... EUR		DIN 844 B U8 Nr artykułu 50 121 ... EUR	
2	7		7	13	15	51	6	3	36,88	020		
3	8		8	14	16	52	6	3	35,39	030		
3	12		12	18	20	56	6	3			40,37	030
4	11		11	17	19	55	6	3	29,89	040		
4	19		19	25	27	63	6	3			41,43	040
5	13		13	19	21	57	6	3	29,89	050		
5	24		24	30	32	68	6	3			41,43	050
6	13	5,5	19	19	21	57	6	3	31,69	060		
6	24	5,5	30	30	32	68	6	3			39,31	060
7	16	6,5	22	24	26	66	10	3	41,86	070		
7	30	6,5	36	38	40	80	10	3			59,03	070
8	19	7,5	25	27	29	69	10	3	37,41	080		
8	38	7,5	44	46	48	88	10	3			47,27	080
9	19	8,5	26	27	29	69	10	3	48,54	090		
9	38	8,5	45	46	48	88	10	3			65,92	090
10	22	9,5	30	30	32	72	10	3	42,82	100		
10	45	9,5	53	53	55	95	10	3			53,31	100
12	26	11,5	36	36	38	83	12	3	50,34	120		
12	53	11,5	63	63	65	110	12	3			59,03	120
14	26	11,5	36	36	38	83	12	3	63,69	140		
14	53	11,5	63	63	65	110	12	3			68,89	140
16	32	15,0	42	42	44	92	16	3	59,77	160		
16	63	15,0	73	73	75	123	16	3			72,81	160
18	32	15,0	42	42	44	92	16	3	98,98	180		
18	63	15,0	73	73	75	123	16	3			121,90	180
20	38	19,0	52	52	54	104	20	3	97,07	200		
20	75	19,0	89	89	91	141	20	3			116,60	200
22	38	19,0	52	52	54	104	20	3	140,90	220		
22	75	19,0	89	89	91	141	20	3			174,80	220
24	90	23,0	106	108	110	166	25	3			223,60	240
25	45	24,0	63	45	65	121	25	4	154,80	250		
25	90	24,0	108	108	110	166	25	4			212,00	250
28	90	24,0	108	108	110	166	25	4			239,50	280
30	90	24,0	108	108	110	166	25	4			302,00	300
32	106	31,0	123	123	126	186	32	4			311,60	320
36	106	31,0	123	123	126	186	32	4			431,30	360
40	125	38,0	142	142	147	217	40	4			550,10	400

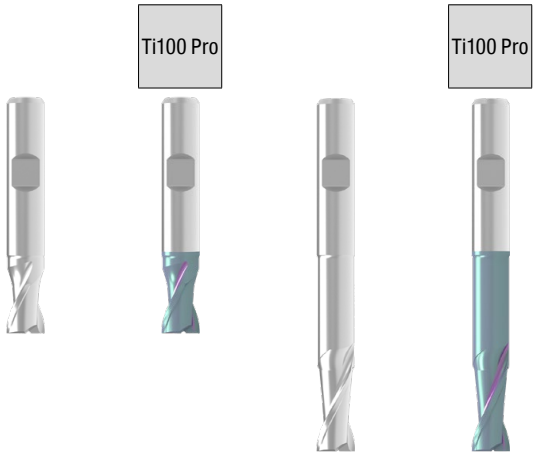
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

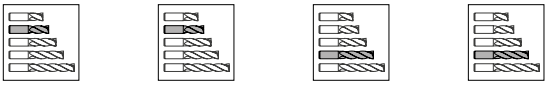
→ v_c/f_z strona 40–42

Frez palcowy HSS-E Co 8









										DIN 327		DIN 327		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
										B		B		B		B	
										U8		U8		U8		U8	
DC	Tol.	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS $_{h6}$	ZEFP	Nr artykułu 50 100 ...		Nr artykułu 54 025 ...		Nr artykułu 50 122 ...		Nr artykułu 54 020 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
1,00	h10	2,5		2,5	9	11	47	6	2	31,16	010 [1]	35,61	010 [1]				
1,50	h10	3,0		3,0	9	11	47	6	2	29,14	015 [1]	35,61	015 [1]				
1,80	h10	4,0		4,0	10	12	48	6	2	14,31	018	36,35	018				
2,00	e8	4,0		4,0	10	12	48	6	2	17,07	020	29,99	020				
2,50	e8	5,0		5,0	11	13	49	6	2	17,07	025	29,99	025				
2,80	h10	5,0		5,0	11	13	49	6	2	17,07	028	31,37	028				
3,00	e8	5,0		5,0	11	13	49	6	2	15,58	030	29,99	030				
3,00	e8	8,0		8,0	18	20	56	6	2					25,01	030	44,19	030
3,50	h10	6,0		6,0	12	14	50	6	2	16,95	035	31,37	035				
3,50	h10	10,0		10,0	21	23	59	6	2					31,05	035	48,43	035
3,80	h10	7,0		7,0	13	15	51	6	2	17,70	038	34,98	038				
4,00	e8	7,0		7,0	13	15	51	6	2	15,58	040	26,38	040				
4,00	e8	11,0		11,0	25	27	63	6	2					26,81	040	44,19	040
4,50	h10	7,0		7,0	13	15	51	6	2	19,40	045	31,37	045				
4,50	h10	11,0		11,0	25	27	63	6	2					34,02	045	48,43	045
4,80	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2	19,40	048	34,98	048				
5,00	e8	8,0		8,0	14	16	52	6	2	15,58	050	29,99	050				
5,00	e8	13,0		13,0	30	32	68	6	2					25,97	050	44,19	050
5,50	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2	19,40	055	31,37	055				
5,50	h10	13,0		13,0	30	32	68	6	2					34,02	055	48,43	055
5,75	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2	19,50	057	34,98	057				
6,00	e8	8,0	5,50	14,0	14	16	52	6	2	15,58	060	29,99	060				
6,00	e8	13,0	5,50	30,0	30	32	68	6	2					28,40	060	42,82	060
6,50	h10	10,0	6,00	16,0	18	20	60	10	2	21,40	065	36,98	065				
6,50	h10	16,0	6,35	36,0	38	40	80	10	2					40,70	065	59,77	065
6,75	h10	10,0	6,50	16,0	18	20	60	10	2	23,95	067	39,31	067				
7,00	e8	10,0	6,50	16,0	18	20	60	10	2	22,79	070	35,61	070				
7,00	e8	16,0	6,35	36,0	38	40	80	10	2					35,71	070	55,54	070
7,50	h10	10,0	7,00	16,0	18	20	60	10	2	24,27	075	36,98	075				
7,50	h10	16,0	7,35	36,0	38	40	80	10	2					41,76	075	59,77	075
7,75	h10	11,0	7,50	17,0	19	21	61	10	2	23,95	077	39,31	077				
8,00	e8	11,0	7,50	17,0	19	21	61	10	2	20,66	080	35,61	080				
8,00	e8	19,0	7,35	44,0	46	48	88	10	2					31,05	080	54,89	080
8,50	h10	11,0	8,00	18,0	19	21	61	10	2	24,27	085	46,31	085				
8,50	h10	19,0	8,35	45,0	46	48	88	10	2					44,82	085	63,38	085
8,70	h10	11,0	8,50	18,0	19	21	61	10	2	29,78	087	49,91	087				
9,00	h10	11,0	8,50	18,0	19	21	61	10	2	23,74	090	45,68	090				
9,00	h10	19,0	8,35	45,0	46	48	88	10	2					40,70	090	64,12	090
9,50	h10	11,0	9,00	18,0	19	21	61	10	2	29,78	095	46,31	095				
9,50	h10	19,0	9,35	45,0	46	48	88	10	2					46,10	095	66,98	095
9,70	h10	13,0	9,50	21,0	21	23	63	10	2	29,04	097	49,91	097				
10,00	e8	13,0	9,50	21,0	21	23	63	10	2	22,68	100	39,96	100				
10,00	e8	22,0	9,35	53,0	53	55	95	10	2					33,70	100	57,01	100
10,50	h10	13,0	10,00	21,0	23	25	70	12	2	42,60	105	54,15	105				
10,70	h10	13,0	10,50	21,0	23	25	70	12	2	39,53	107	59,13	107				
11,00	h10	13,0	10,50	21,0	23	25	70	12	2	36,88	110	49,28	110				
11,00	h10	22,0	10,50	53,0	55	57	102	12	2					47,05	110	68,36	110
11,50	h10	13,0	11,00	21,0	23	25	70	12	2	42,39	115	54,89	115				

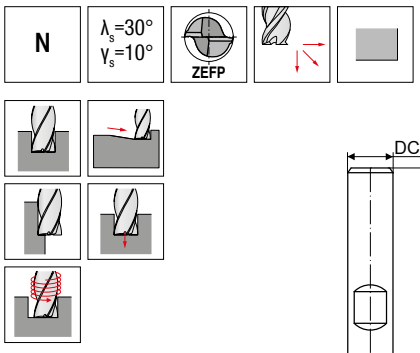
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	○	●
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane				

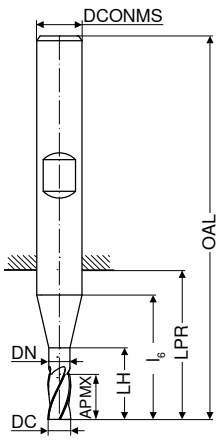
1) Norma zakładowa

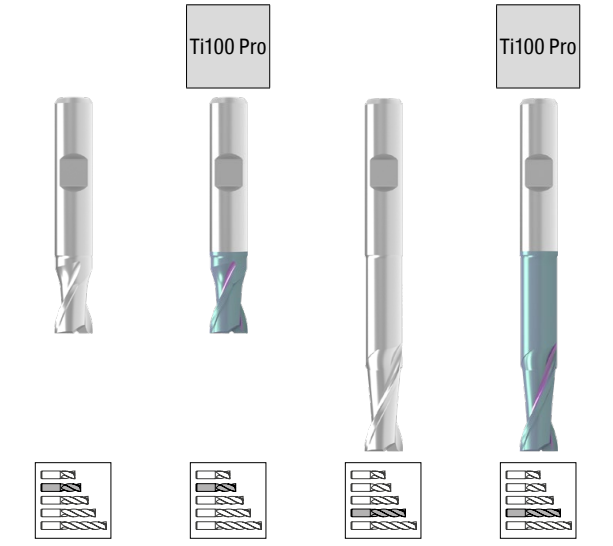
→ v_c/f_z strona 40–42

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez palcowy HSS-E Co 8







DC	Tol.	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS $_{h6}$	ZEFP	DIN 327 B U8 Nr artykułu 50 100 ... EUR		DIN 327 B U8 Nr artykułu 54 025 ... EUR		Norma zakładowa B U8 Nr artykułu 50 122 ... EUR		Norma zakładowa B U8 Nr artykułu 54 020 ... EUR	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
11,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	42,39	**117**	58,40	**117**				
12,00	e8	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	30,94	**120**	49,28	**120**				
12,00	e8	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2					38,79	**120**	64,96	**120**
12,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	47,58	**127**	81,18	**127**				
13,00	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	42,39	**130**	72,70	**130**				
13,00	h10	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2					63,91	**130**	94,01	**130**
13,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	58,93	**137**	76,94	**137**				
14,00	e8	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	40,37	**140**	66,98	**140**				
14,00	e8	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2					49,17	**140**	89,76	**140**
14,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	65,07	**147**						
15,00	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	49,17	**150**	72,70	**150**				
15,00	h10	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2					60,51	**150**	101,30	**150**
15,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	64,32	**157**	84,15	**157**				
16,00	e8	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	45,04	**160**	72,70	**160**				
16,00	e8	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2					58,71	**160**	98,46	**160**
16,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	74,71	**167**						
17,00	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	57,97	**170**	104,10	**170**				
17,00	h10	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2					76,51	**170**	147,30	**170**
17,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	78,31	**177**	104,10	**177**				
18,00	e8	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	61,68	**180**	92,73	**180**				
18,00	e8	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2					77,04	**180**	132,50	**180**
19,00	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	74,82	**190**	115,50	**190**				
19,00	h10	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2					83,72	**190**	153,70	**190**
19,70	h10	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2	89,44	**197**	115,50	**197**				
20,00	e8	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2	69,84	**200**	99,73	**200**				
20,00	e8	38,0	19,00	89,0	89	91	141	20	2					77,37	**200**	135,60	**200**
21,70	h10	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2	124,00	**217**	166,40	**217**				
22,00	e8	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2	85,42	**220**	142,10	**220**				
22,00	e8	38,0	19,00	89,0	89	91	141	20	2					133,50	**220**	177,00	**220**
23,70	h10	26,0	23,00	42,0	44	46	102	25	2	131,50	**237**	191,80	**237**				
24,00	e8	26,0	23,00	42,0	44	46	102	25	2	111,30	**240**	172,70	**240**				
24,00	e8	45,0	23,00	106,0	108	110	166	25	2					165,40	**240**	246,90	**240**
24,70	h10	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2	130,30	**247**	197,10	**247**				
25,00	e8	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2	105,50	**250**	171,70	**250**				
25,00	e8	45,0	24,00	108,0	108	110	166	25	2					165,40	**250**	204,60	**250**
26,00	h10	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2	128,20	**260**	222,60	**260**				

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	○	●
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane				

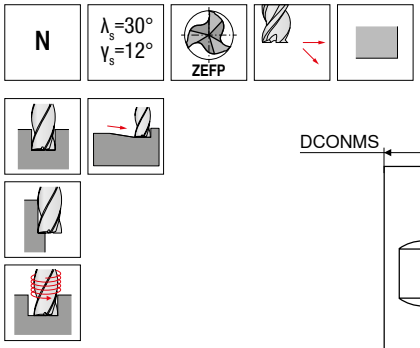
1) Norma zakładowa

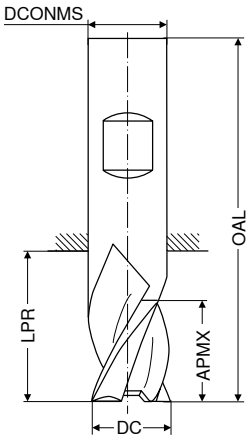
→ v_c/f_z strona 40–42

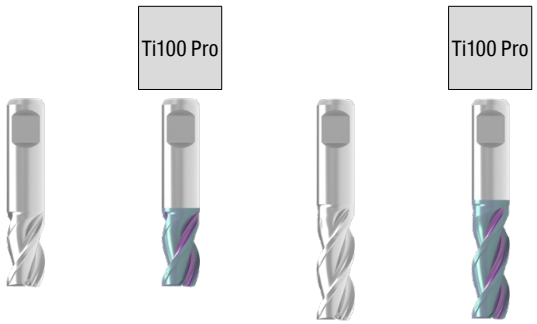
13

Frez wcinający HSS-E Co8

▲ Trzonek podobny do DIN 1835 B









DC e8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	U6 Nr artykułu 50 092 ...		U8 Nr artykułu 54 014 ...		U6 Nr artykułu 50 093 ...		U8 Nr artykułu 54 042 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
1,00	2	8	34	6	3	11,34	010	22,46	010				
1,50	3	8	34	6	3	11,34	015	22,46	015				
1,50	4	10	35	6	3					13,25	015 [1]	25,12	015 [1]
1,80	3	8	34	6	3	11,34	018	22,46	018				
2,00	4	9	35	6	3	11,34	020	22,46	020				
2,00	7	12	38	6	3					13,25	020 [1]	25,12	020
2,30	4	9	35	6	3	11,34	023	22,46	023				
2,50	5	10	36	6	3	11,34	025	22,46	025				
2,50	8	13	39	6	3					13,25	025 [1]	25,12	025
2,80	5	10	36	6	3	11,34	028	22,46	028				
3,00	5	10	36	6	3	11,34	030	22,46	030				
3,00	8	13	39	6	3					13,25	030 [1]	25,12	030
3,30	6	11	37	6	3	11,34	033	22,46	033				
3,50	6	11	37	6	3	11,34	035	22,46	035				
3,50	10	15	41	6	3					13,25	035 [1]	25,12	035
3,80	7	12	38	6	3	11,34	038	22,46	038				
4,00	7	12	38	6	3	11,34	040	22,46	040				
4,00	11	16	42	6	3					13,25	040 [1]	25,12	040
4,30	7	12	38	6	3	11,34	043	22,46	043				
4,50	7	12	38	6	3	11,34	045	22,46	045				
4,50	11	16	42	6	3					13,25	045 [1]	25,12	045
4,80	8	13	39	6	3	11,34	048	22,46	048				
5,00	8	13	39	6	3	11,34	050	22,46	050				
5,00	13	18	44	6	3					13,25	050 [1]	25,12	050
5,30	8	13	39	6	3	11,34	053	22,46	053				
5,50	8	13	39	6	3	11,34	055	22,46	055				
5,50	13	18	44	6	3					13,25	055 [1]	25,12	055
5,75	8	13	39	6	3	11,34	057	22,46	057				
6,00	8	13	39	6	3	11,34	060	22,46	060				
6,00	13	18	44	6	3					13,25	060 [1]	25,12	060
6,50	10	14	42	8	3	13,15	065	30,63	065				
6,50	16	20	48	8	3					15,68	065 [1]	33,49	065
7,00	10	14	42	8	3	13,15	070	30,63	070				
7,00	16	20	48	8	3					15,68	070 [1]	33,49	070
7,50	10	14	42	8	3	13,15	075	30,63	075				
7,50	16	20	48	8	3					15,68	075 [1]	33,49	075
8,00	11	15	43	8	3	13,15	080	30,63	080				
8,00	19	23	51	8	3					15,68	080 [1]	33,49	080
8,50	11	16	48	10	3	17,07	085	34,98	085				
8,50	19	24	56	10	3					19,60	085 [1]	37,51	085
9,00	11	16	48	10	3	17,07	090	34,98	090				
9,00	19	24	56	10	3					19,60	090 [1]	37,51	090
9,50	11	16	48	10	3	17,07	095	34,98	095				
9,50	19	24	56	10	3					19,60	095 [1]	37,51	095
10,00	13	18	50	10	3	17,07	100	34,98	100				
10,00	22	27	59	10	3					19,60	100 [1]	37,51	100

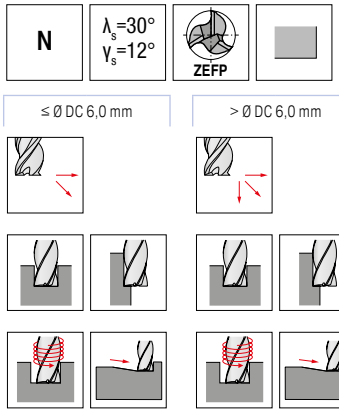
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	○	●
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane				

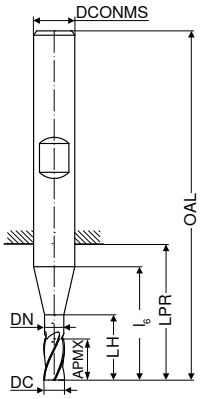
1) Tolerancja chwytu -0,025 / -0,0323

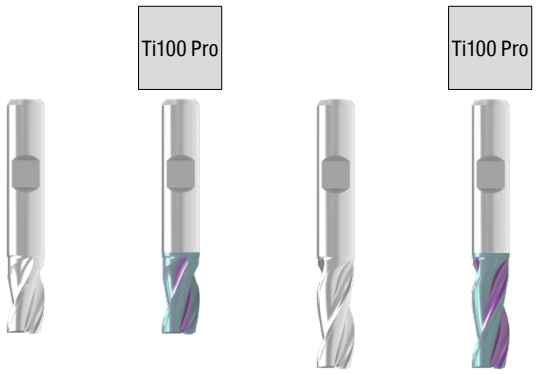
→ v_c/f_z strona 40–42

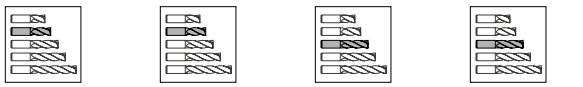
Frez trzpieniowy HSS-E Co 8

▲ Ø ≤ 6 mm, 3 ostrza centralne









DC	Tol.	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS $_{h6}$	ZEFP	DIN 327 B U8 Nr artykułu 50 105 ...		DIN 327 B U8 Nr artykułu 54 021 ...		DIN 844 K B U8 Nr artykułu 50 106 ...		DIN 844 K B U8 Nr artykułu 54 016 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
1,80	h10	4		4	10	12	48	6	3	25,97	018	36,98	018				
2,00	e8	4		4	10	12	48	6	3	21,20	020	30,63	020				
2,50	e8	5		5	11	13	49	6	3	23,10	025	30,63	025				
2,80	h10	5		5	11	13	49	6	3	25,97	028	36,98	028				
2,80	h10	8		8	18	20	56	6	3					32,12	028 [1]	42,82	028 [1]
3,00	e8	5		5	11	13	49	6	3	20,46	030	30,63	030				
3,00	e8	8		8	14	16	52	6	3					24,59	030	27,87	030
3,50	h10	6		6	12	14	50	6	3	25,44	035	33,49	035				
3,50	h10	10		10	16	18	54	6	3					26,60	035	27,87	035
3,80	h10	7		7	13	15	51	6	3	25,44	038	36,98	038				
3,80	h10	11		11	25	27	63	6	3					32,12	038 [1]	42,82	038 [1]
4,00	e8	7		7	13	15	51	6	3	20,46	040	30,63	040				
4,00	e8	11		11	17	19	55	6	3					23,95	040	27,87	040
4,50	h10	7		7	13	15	51	6	3	23,10	045	33,49	045				
4,50	h10	11		11	17	19	55	6	3					26,60	045	27,87	045
4,80	h10	8		8	14	16	52	6	3	23,10	048	36,98	048				
5,00	e8	8		8	14	16	52	6	3	20,87	050	30,63	050				
5,00	e8	13		13	19	21	57	6	3					24,59	050	27,87	050
5,50	h10	8		8	14	16	52	6	3	25,44	055	33,49	055				
5,50	h10	13		13	19	21	57	6	3					28,61	055	27,87	055
5,75	h10	8		8	14	16	52	6	3	25,44	057	36,98	057				
6,00	e8	8	5,5	14	14	16	52	6	3	20,87	060	30,63	060				
6,00	e8	13	5,5	19	19	21	57	6	3					23,95	060	27,87	060
6,50	h10	10	6,0	16	18	20	60	10	3	33,70	065	46,31	065				
6,50	h10	16	6,0	22	24	26	66	10	3					32,43	065	39,96	065
6,75	h10	10	6,5	16	18	20	60	10	3	33,70	067	54,15	067				
7,00	e8	10	6,5	16	18	20	60	10	3	33,06	070	45,68	070				
7,00	e8	16	6,5	22	24	26	66	10	3					32,65	070	39,96	070
7,50	h10	10	7,0	16	18	20	60	10	3	33,70	075	46,31	075				
7,50	h10	16	7,0	22	24	26	66	10	3					38,57	075	39,96	075
7,75	h10	11	7,5	17	19	21	61	10	3	33,70	077	48,43	077				
8,00	e8	11	7,5	17	19	21	61	10	3	29,46	080	42,82	080				
8,00	e8	19	7,5	25	27	29	69	10	3					34,12	080	39,96	080
8,50	h10	11	8,0	18	19	21	61	10	3	34,65	085	47,05	085				
8,50	h10	19	8,0	26	27	29	69	10	3					44,82	085	39,96	085
8,70	h10	11	8,5	18	19	21	61	10	3	34,65	087	54,15	087				
9,00	h10	11	8,5	18	19	21	61	10	3	36,88	090	45,68	090				
9,00	h10	19	8,5	26	27	29	69	10	3					37,62	090	39,96	090
9,50	h10	11	9,0	18	19	21	61	10	3	37,20	095	48,43	095				
9,50	h10	19	9,0	26	27	29	69	10	3					42,49	095	61,36	095
9,70	h10	13	9,5	21	21	23	63	10	3	37,20	097	51,40	097				
10,00	e8	13	9,5	21	21	23	63	10	3	28,19	100	44,94	100				
10,00	e8	22	9,5	30	30	32	72	10	3					33,81	100	39,96	100
10,50	h10	13	10,0	21	23	25	70	12	3	48,43	105	55,54	105				
10,70	h10	13	10,5	21	23	25	70	12	3	48,43	107	61,36	107				
11,00	h10	13	10,5	21	23	25	70	12	3	41,43	110	52,03	110				

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	○	●
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane				

1) Norma zakładowa

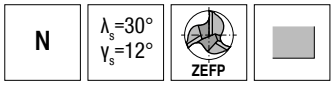
→ v_c/f_z strona 40–42

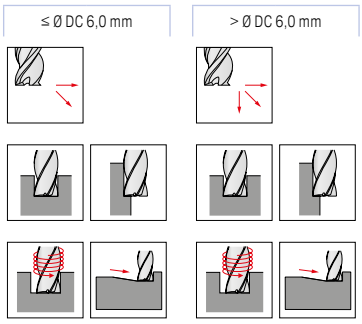
13

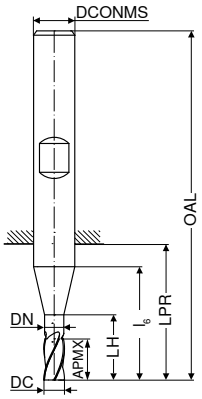
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy HSS-E Co 8

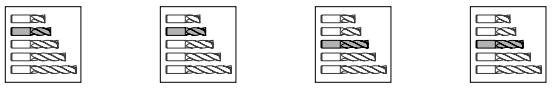
▲ Ø ≤ 6 mm, 3 ostrza centralne











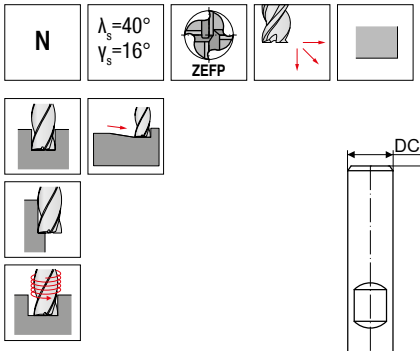
DC	Tol.	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS $_{h6}$	ZEFP	DIN 327 B U8 Nr artykułu 50 105 ...		DIN 327 B U8 Nr artykułu 54 021 ...		DIN 844 K B U8 Nr artykułu 50 106 ...		DIN 844 K B U8 Nr artykułu 54 016 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
11,00	h10	22	10,5	30	32	34	79	12	3					42,49	110	41,23	110
11,50	h10	13	11,0	21	23	25	70	12	3	42,92	115	55,54	115				
11,50	h10	22	11,0	30	32	34	79	12	3					54,48	115	70,58	115
11,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	42,92	117	61,99	117				
12,00	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	3	36,88	120	51,40	120				
12,00	e8	26	11,5	36	36	38	83	12	3					40,27	120	48,43	120
12,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	53,94	127	86,90	127				
13,00	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	53,94	130	75,56	130				
13,00	h10	26	11,5	36	36	38	83	12	3					58,60	130	59,77	130
13,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	57,34	137	81,18	137				
14,00	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	3	52,67	140	71,32	140				
14,00	e8	26	11,5	36	36	38	83	12	3					52,03	140	63,38	140
15,00	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	55,85	150	75,56	150				
15,00	h10	26	11,5	36	36	38	83	12	3					72,91	150	95,38	150
15,50	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3					91,56	155	114,50	155
15,70	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	58,71	157	91,14	157				
16,00	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	3	50,44	160	78,43	160				
16,00	e8	32	15,0	42	42	44	92	16	3					60,40	160	63,38	160
17,00	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	72,81	170	111,30	170				
17,00	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3					71,85	170	84,15	170
17,70	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	84,04	177	115,50	177				
18,00	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	3	70,69	180	101,30	180				
18,00	e8	32	15,0	42	42	44	92	16	3					66,98	180	92,73	180
19,00	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	81,18	190	122,90	190				
19,00	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3					87,33	190	92,73	190
19,50	h10	38	19,0	52	52	54	104	20	3					106,00	195	153,70	195
19,70	h10	22	19,0	36	36	38	88	20	3	91,25	197	122,90	197				
20,00	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	3	79,70	200	107,00	200				
20,00	e8	38	19,0	52	52	54	104	20	3					80,01	200	102,60	200
21,70	h10	22	19,0	36	36	38	88	20	3	138,80	217	173,80	217				
22,00	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	3	124,00	220	153,70	220				
22,00	e8	38	19,0	52	52	54	104	20	3					98,03	220	116,60	220
23,70	h10	26	23,0	42	44	46	102	25	3	166,40	237	204,60	237				
24,00	e8	26	23,0	42	44	46	102	25	3	142,10	240	181,30	240				
24,70	h10	26	24,0	44	44	46	102	25	3	160,10	247	210,90	247				

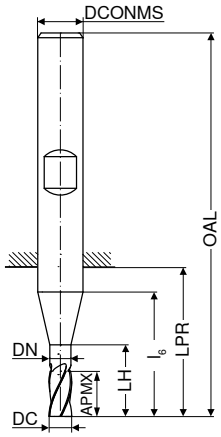
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	○	●
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane				

1) Norma zakładowa

→ v_c/f_z strona 40–42

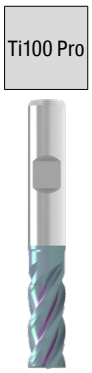
Frez trzpieniowy HSS-E Co 8













Norma zakładowa



DIN 844



DIN 844







DC mm	Tol.	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	U8 Nr artykułu 54 017 ... EUR		U8 Nr artykułu 50 124 ... EUR		U8 Nr artykułu 54 011 ... EUR	
4	k10	11		11	17	19	55	6	4			36,45	040	51,93	040
5	k10	13		13	19	21	57	6	4			36,45	050	56,27	050
6	e8	8	5,5	14	14	16	52	6	4	28,51	060				
6	k10	13	5,5	19	19	21	57	6	4			36,45	060	56,27	060
8	e8	11	7,5	17	19	21	61	10	4	35,61	080				
8	k10	19	7,5	25	27	29	69	10	4			40,27	080	68,67	080
9	k10	19	8,5	26	27	29	69	10	4			50,97	090	74,92	090
10	e8	13	9,5	21	21	23	63	10	4	37,84	100				
10	k10	22	9,5	30	30	32	72	10	4			49,49	100	68,67	100
12	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4	45,68	120				
12	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			55,11	120	86,37	120
14	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4	64,12	140				
14	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			64,75	140	114,50	140
15	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			83,72	150		
16	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	4	65,60	160				
16	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4			73,76	160	125,00	160
17	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4			104,10	170	174,80	170
18	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	4	81,18	180				
18	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4			96,01	180	170,70	180
20	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	4	92,73	200				
20	k10	38	19,0	52	52	54	104	20	4			108,10	200	179,10	200
25	k10	45	24,0	63	63	65	121	25	5			153,70	250	257,50	250

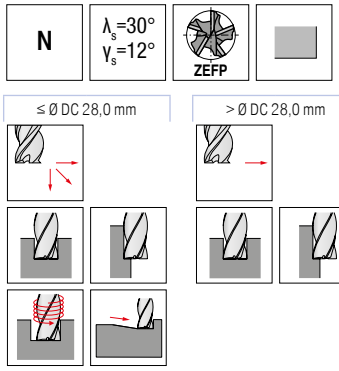
Stal	○	○	○
Stal nierdzewna	●	●	●
Żeliwo	○	○	○
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●
Materiały hartowane			

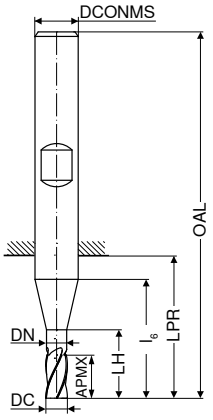
→ v_c/f_z strona 40–42

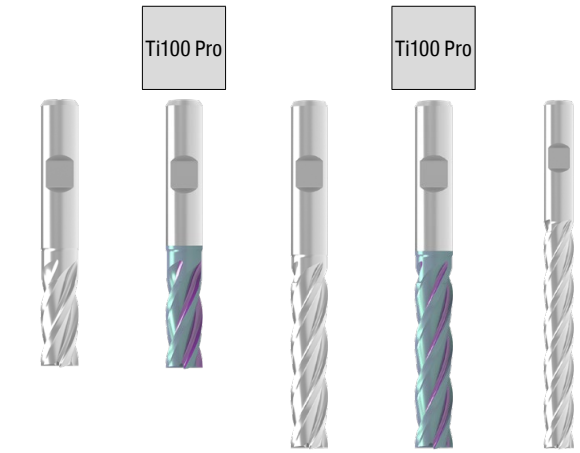
13

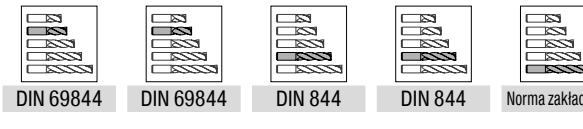
Frez trzpieniowy HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm wolne centrum









									DIN 69844		DIN 69844		DIN 844		DIN 844		Norma zakładowa	
									U8		U8		U8		U8		U6	
DC k10	APMX	DN	LH	l6	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 50 110 ...		Nr artykułu 54 018 ...		Nr artykułu 50 111 ...		Nr artykułu 54 019 ...		Nr artykułu 50 104 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
2,0	7		7	13	15	51	6	4	21,20	020	34,98	020						
2,5	8		8	14	16	52	6	4	22,36	025	33,49	025						
3,0	8		8	14	16	52	6	4	21,20	030	32,75	030						
3,0	12		12	18	20	56	6	4					29,57	030	42,07	030		
3,5	10		10	16	18	54	6	4	21,20	035	34,98	035						
4,0	11		11	17	19	55	6	4	19,29	040	31,37	040						
4,0	19		19	25	27	63	6	4					29,04	040	42,07	040		
4,5	11		11	17	19	55	6	4	21,20	045	34,23	045						
5,0	13		13	19	21	57	6	4	19,29	050	31,37	050						
5,0	24		24	30	32	68	6	4					29,04	050	42,07	050		
5,5	13		13	19	21	57	6	4	21,20	055	34,98	055						
6,0	13	5,5	19	19	21	57	6	4	17,91	060	32,00	060						
6,0	24	5,5	30	30	32	68	6	4					26,28	060	41,23	060		
6,0	56	5,5	62	62	64	100	6	4									45,78	060
6,5	16	6,0	22	24	26	66	10	4	25,12	065	44,19	065						
7,0	16	6,5	22	24	26	66	10	4	25,12	070	43,56	070						
7,0	30	6,5	36	38	40	80	10	4					43,56	070	52,78	070		
7,5	16	7,0	22	24	26	66	10	4	25,12	075	44,19	075						
8,0	19	7,5	25	27	29	69	10	4	22,05	080	42,07	080						
8,0	38	7,5	44	46	48	88	10	4					37,30	080	48,43	080		
8,0	70	7,5	73	73	75	115	10	4									51,72	080
8,5	19	8,0	26	27	29	69	10	4	26,81	085	44,19	085						
9,0	19	8,5	26	27	29	69	10	4	26,92	090	47,80	090						
9,0	38	8,5	45	46	48	88	10	4					45,35	090	57,01	090		
9,5	19	9,0	26	27	29	69	10	4	26,81	095	54,89	095						
10,0	22	9,5	30	30	32	72	10	4	25,54	100	44,19	100						
10,0	45	9,5	53	53	55	95	10	4					39,31	100	52,03	100		
10,0	75	9,5	79	79	81	121	10	4									62,32	100
10,5	22	10,0	30	32	34	79	12	4	42,71	105	60,73	105						
11,0	22	10,5	30	32	34	79	12	4	36,98	110	54,15	110						
11,0	45	10,5	53	55	57	102	12	4					51,62	110	69,20	110		
11,5	22	11,0	30	32	34	79	12	4	41,12	115	55,54	115						
12,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4	35,39	120	51,40	120						
12,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4					42,49	120	61,36	120		
12,0	85		85	85	85	130	12	4									67,30	120
13,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4	53,41	130	75,56	130						
14,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4	47,48	140	64,12	140						
14,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4					54,48	140	81,18	140		

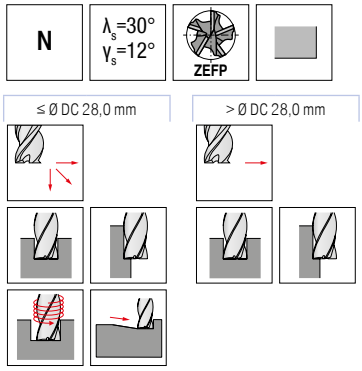
Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	○	●	○
Żeliwo	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○	○
Materiały hartowane					

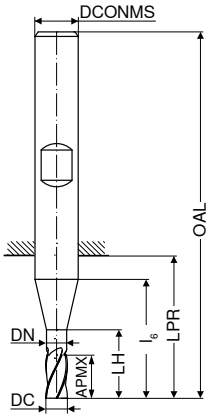
→ v_c/f_z strona 40–42

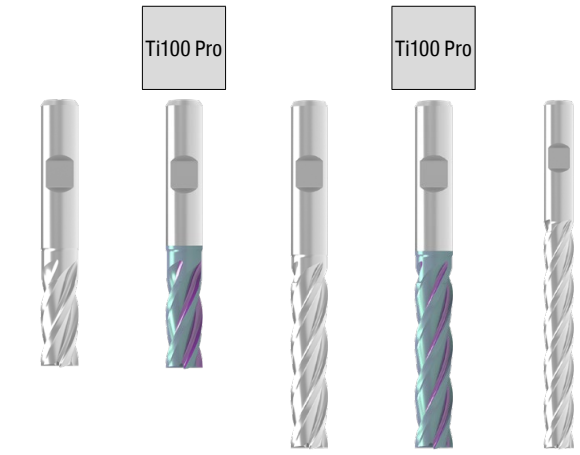
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm wolne centrum









									DIN 69844		DIN 69844		DIN 844		DIN 844		Norma zakładowa	
									B		B		B		B		B	
									U8		U8		U8		U8		U6	
DC k10	APMX	DN	LH	l6	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 50 110 ...		Nr artykułu 54 018 ...		Nr artykułu 50 111 ...		Nr artykułu 54 019 ...		Nr artykułu 50 104 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
14,0	85		85	85	85	130	12	4									85,42	140
15,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4	53,94	150	76,94	150						
15,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4					70,69	150	94,01	150		
16,0	32	15,0	42	42	44	92	16	4	49,17	160	75,56	160						
16,0	63	15,0	73	73	75	123	16	4					60,51	160	91,14	160		
16,0	90	15,0	95	95	97	145	16	4									81,18	160
18,0	32	15,0	42	42	44	92	16	4	69,20	180	104,10	180						
18,0	63	15,0	73	73	75	123	16	4					74,92	180	129,30	180		
18,0	100	15,0	110	110	112	160	16	5									149,50	180
20,0	38	19,0	52	52	54	104	20	4	72,59	200	109,20	200						
20,0	75	19,0	89	89	91	141	20	4					86,80	200	135,60	200		
20,0	110	19,0	128	128	130	180	20	5									139,90	200
22,0	38	19,0	52	52	54	104	20	5	100,80	220	145,20	220						
22,0	75	19,0	89	89	91	141	20	5					121,90	220	219,30	220		
22,0	110	19,0	128	128	130	180	20	5									197,10	220
24,0	45	23,0	61	63	65	121	25	5	116,60	240	167,40	240						
24,0	90	23,0	106	108	110	166	25	5					164,30	240	243,80	240		
25,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	116,60	250	160,10	250						
25,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5					165,40	250	233,20	250		
25,0	125	24,0	142	142	144	200	25	6									197,10	250
28,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	133,50	280	197,10	280						
28,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5					196,00	280	305,20	280		
28,0	140	24,0	147	147	149	205	25	6									276,60	280
30,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	186,50	300	234,20	300						
30,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5					216,20	300	363,50	300		
32,0	53	31,0	70	70	73	133	32	6	181,30	320								
32,0	53	31,0	70	70	73	133	32	5			222,60	320						
32,0	106	31,0	123	123	126	186	32	6					205,60	320	354,00	320		
32,0	160	31,0	167	167	170	230	32	6									338,10	320
36,0	53	31,0	70	70	73	133	32	6	205,60	360	321,20	360						
40,0	63	38,0	80	80	85	155	40	6	271,30	400	399,60	400						
40,0	125	38,0	142	142	147	217	40	6					389,00	400	524,60	400		
40,0	180	31,0	197	197	200	260	32	8									562,70	400
45,0	125	38,0	142	142	147	217	40	8					652,80	450	722,80	450		
50,0	150	48,0	172	172	172	252	50	8					753,50	500	839,40	500		

Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	○	●	○
Żeliwo	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○	○
Materiały hartowane					

→ v_c/f_z strona 40–42

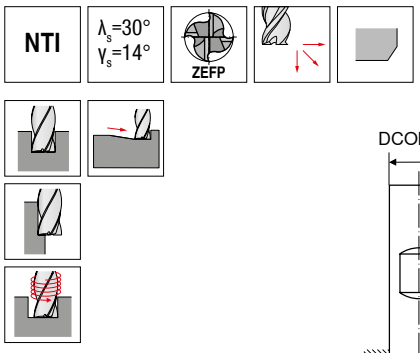
13

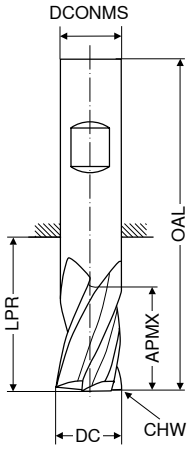
Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej ze stali proszkowej

NTI

λ_s=30°
γ_s=14°

ZEFP













DIN 69844



DIN 844

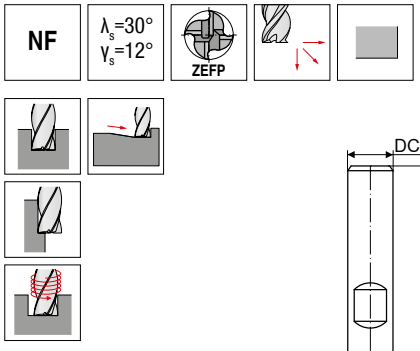


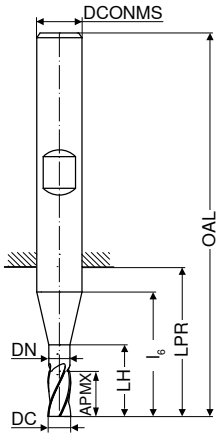
DC $_{k12}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	U8 Nr artykułu 54 007 ... EUR		U8 Nr artykułu 54 008 ... EUR	
6	13	21	57	6	0,3	4	101,50	060		
6	24	32	68	6	0,3	4			145,20	060
7	16	26	66	10	0,3	4	143,10	070		
8	19	29	69	10	0,3	4	133,50	080		
8	38	48	88	10	0,3	4			171,70	080
9	19	29	69	10	0,5	4	153,70	090		
10	22	32	72	10	0,5	4	143,10	100		
10	45	55	95	10	0,5	4			180,10	100
12	26	38	83	12	0,7	4	147,30	120		
12	53	65	110	12	0,7	4			201,30	120
14	26	38	83	12	0,8	4	186,50	140		
14	53	65	110	12	0,8	4			239,50	140
16	32	44	92	16	0,8	4	210,90	160		
16	63	75	123	16	0,8	4			272,40	160
18	32	44	92	16	0,8	4	265,00	180		
18	63	75	123	16	0,8	4			346,50	180
20	38	54	104	20	0,8	4	280,80	200		
20	75	91	141	20	0,8	4			375,10	200
25	45	65	121	25	1,0	5	416,50	250		
25	90	110	166	25	1,0	4			609,30	250
30	90	110	166	25	1,3	5			957,00	300
32	53	73	133	32	1,3	6	557,40	320		
32	106	126	186	32	1,3	5			886,00	320
40	63	85	155	40	1,3	6	957,00	400		
40	125	147	217	40	1,3	6			1.378,00	400

Stal	○	○
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 40–42

Frez do obróbki zgrubno- wykańczającej HSS-E Co 5













DIN 69844 | DIN 844





U8 | U8

DC k12 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 54 028 ... EUR		Nr artykułu 54 029 ... EUR	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4	48,43	060		
6	24	5,5	30	30	32	68	6	4			69,20	060
7	16	6,5	22	24	26	66	10	4	66,24	070		
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4	62,63	080		
8	38	7,5	44	46	48	88	10	4			81,18	080
9	19	8,5	26	27	29	69	10	4	71,32	090		
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4	65,60	100		
10	45	9,5	53	53	55	95	10	4			86,90	100
11	22	10,5	30	32	32	79	12	4	78,43	110		
11	45	10,5	53	55	57	102	12	4			115,50	110
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4	72,70	120		
12	53	11,5	63	63	65	110	12	4			96,97	120
13	26	11,5	36	36	38	83	12	4	94,01	130		
14	26	11,5	36	36	38	83	12	4	91,14	140		
15	26	11,5	36	36	38	83	12	4	101,30	150		
15	53	11,5	63	63	65	110	12	4			122,90	150
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4	99,73	160		
16	63	15,0	73	73	75	123	16	4			131,50	160
18	32	15,0	42	42	44	92	16	4	135,60	180		
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4	138,80	200		
20	75	19,0	89	89	91	141	20	4			186,50	200
22	75	19,0	89	89	91	141	20	4			277,70	220
22	38	19,0	52	52	54	104	20	4	182,30	220		
25	90	24,0	108	108	110	166	25	4			305,20	250
25	45	24,0	63	63	65	121	25	4	198,20	250		
28	90	24,0	108	108	110	166	25	5			396,30	280

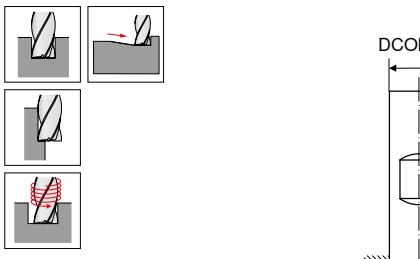
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane		

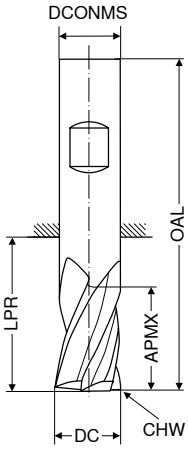
→ v_c/f_z strona 40–42

13

Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej ze stali proszkowej

HS | λ_s=30° γ_s=10° | ZEFP











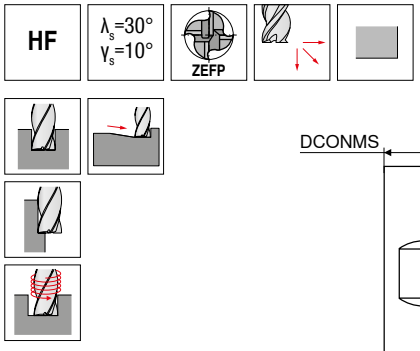


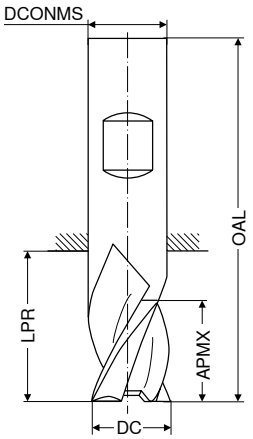
							DIN 69844		DIN 844	
							B		B	
							U8		U8	
DC_{k12}	APMX	LPR	OAL	$DCONMS_{h6}$	CHW	ZEFP	Nr artykułu 54 009 ...		Nr artykułu 54 012 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	13	21	57	6	0,45	4	101,50	060		
6	24	32	68	6	0,45	4			145,20	060
8	19	29	69	10	0,45	4	133,50	080		
8	38	48	88	10	0,45	4			171,70	080
10	22	32	72	10	0,45	4	143,10	100		
10	45	55	95	10	0,45	4			180,10	100
12	26	38	83	12	0,45	4	147,30	120		
12	53	65	110	12	0,45	4			201,30	120
14	26	38	83	12	0,45	4	186,50	140		
14	53	65	110	12	0,45	4			239,50	140
16	32	44	92	16	0,60	4	210,90	160		
16	63	75	123	16	0,60	4			272,40	160
18	32	44	92	16	0,60	4	265,00	180		
18	63	75	123	16	0,60	4			346,50	180
20	38	54	104	20	0,60	4	280,80	200		
20	75	91	141	20	0,60	4			375,10	200
22	38	54	104	20	0,60	5	368,80	220		
25	45	65	121	25	0,75	5	416,50	250		
25	90	110	166	25	0,75	5			609,30	250
28	45	65	121	25	0,75	5	522,50	280		
28	90	110	166	25	0,75	5			918,80	280
30	45	65	121	25	0,75	5	605,20	300		
30	90	110	166	25	0,75	5			957,00	300
32	53	73	133	32	0,75	6	557,40	320		
32	106	126	186	32	0,75	5			886,00	320
40	63	85	155	40	0,90	6	957,00	400		

Stal	○	○
Stal nierdzewna		
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 40–42

Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej ze stali proszkowej









DIN 844



U8

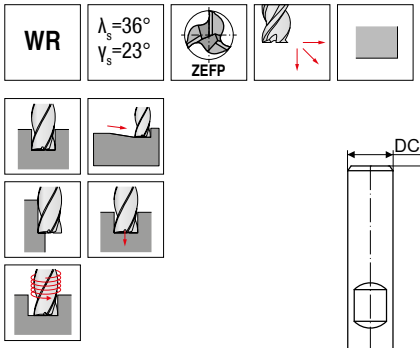
DC $_{k12}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	Nr artykułu 54 034 ... EUR	
6	13	21	57	6	4	55,54	**060**
8	19	29	69	10	4	75,56	**080**
10	22	32	72	10	4	81,18	**100**
12	26	38	83	12	4	88,28	**120**
14	26	38	83	12	4	99,73	**140**
16	32	44	92	16	4	131,50	**160**
18	32	44	92	16	4	138,80	**180**
20	38	54	104	20	4	168,50	**200**
25	45	65	121	25	4	258,50	**250**

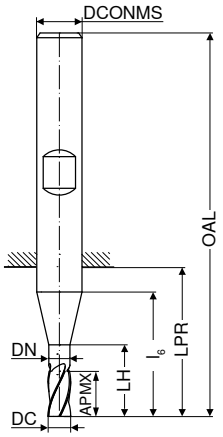
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 40–42

13

Frez do obróbki zgrubnej HSS-E Co 8













DIN 844



Norma zakładowa

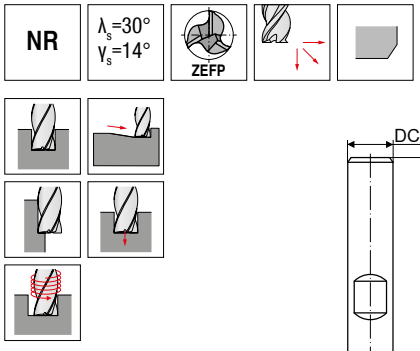


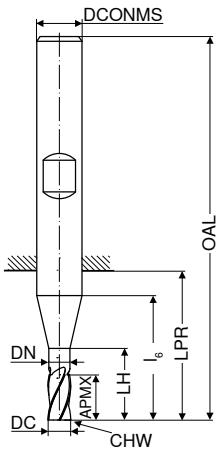
DC k12	APMX	DN	LH	l6	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	U8 Nr artykułu 54 013 ...		U8 Nr artykułu 54 010 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	3	79,27	060		
6	19	5,5	25	25	27	63	6	3			103,70	060
8	19	7,5	25	27	29	69	10	3	105,80	080		
8	28	7,5	34	36	38	78	10	3			121,90	080
10	22	9,5	30	30	32	72	10	3	115,50	100		
10	34	9,5	42	42	44	84	10	3			126,20	100
12	26	11,5	36	36	38	83	12	3	124,00	120		
12	40	11,5	50	50	52	97	12	3			142,10	120
16	32	15,0	42	42	44	92	16	3	172,70	160		
16	48	15,0	58	58	60	108	16	3			190,70	160
20	38	19,0	52	52	54	104	20	3	232,10	200		
20	56	19,0	70	70	72	122	20	3			272,40	200
25	45	24,0	63	63	65	121	25	3	333,80	250		
25	68	24,0	86	86	88	144	25	3			435,60	250
32	80	31,0	97	97	100	160	32	3			608,30	320

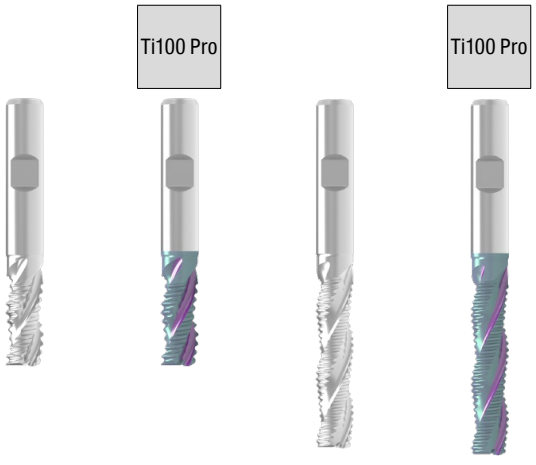
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 40–42

Frez do obróbki zgrubnej HSS-E Co 8









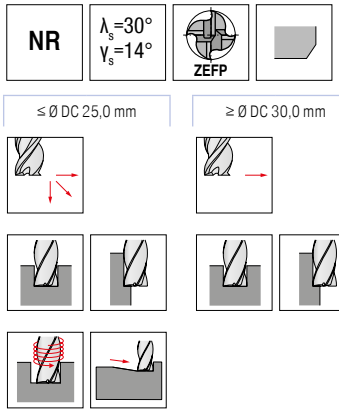
										DIN 69844		DIN 69844		DIN 844		DIN 844	
										B		B		B		B	
										U8		U8		U8		U8	
DC k12	APMX	DN	LH	l6	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 50 153 ...		Nr artykułu 54 026 ...		Nr artykułu 50 157 ...		Nr artykułu 54 027 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,5	3	41,96	060	48,43	060				
6	24	5,5	30	30	32	68	6	0,5	3					49,91	060	69,20	060
7	16	6,5	22	24	26	66	10	0,5	3	55,11	070	66,98	070				
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,7	3	50,34	080	62,63	080				
8	38	7,5	44	46	48	88	10	0,7	3					55,74	080	81,18	080
9	19	8,5	26	27	29	69	10	0,7	3	60,62	090	71,32	090				
9	38	8,5	45	46	48	88	10	0,7	3					82,66	090	94,01	090
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,7	3	53,62	100	65,60	100				
10	45	9,5	53	53	55	95	10	0,7	3					71,00	100	86,90	100
11	22	10,5	30	32	34	79	12	0,7	3	67,93	110	81,18	110				
11	45	10,5	53	55	55	102	12	0,7	3					92,73	110	115,50	110
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	3	57,65	120	72,70	120				
12	53	11,5	63	63	65	110	12	0,7	3					76,73	120	96,97	120
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	3	66,98	140	91,14	140				
14	53	11,5	63	63	65	110	12	0,9	3					92,52	140	116,60	140
15	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	3	79,06	150	102,60	150				
15	53	11,5	63	63	65	110	12	0,9	3					110,20	150	136,80	150
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3	76,30	160	99,73	160				
16	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3					95,38	160	131,50	160
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3	96,34	180	135,60	180				
18	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3					145,20	180	176,00	180
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	3	105,70	200	138,80	200				
20	75	19,0	89	89	91	141	20	0,9	3					139,90	200	186,50	200
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,9	3	164,30	250	198,20	250				
25	90	24,0	108	108	110	166	25	0,9	3					205,60	250	305,20	250

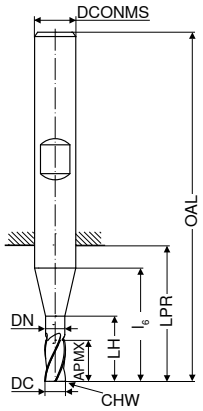
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane				

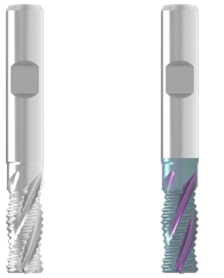
→ v_c/f_z strona 40–42

Frez do obróbki zgrubnej HSS-E Co 5

▲ > Ø 25,0 mm wolne centrum









DIN 69844

B

U8



DIN 69844

B

U8

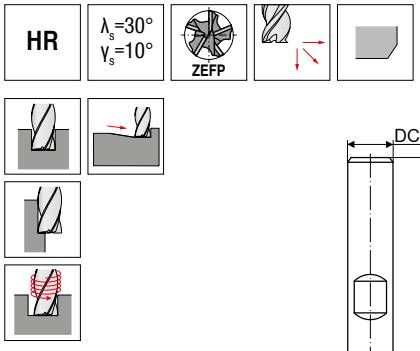
DC k12 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 50 125 ... EUR		Nr artykułu 54 030 ... EUR	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,5	4	33,17	**060**	48,43	**060**
7	16	6,5	22	24	26	66	10	0,5	4	41,86	**070**	66,98	**070**
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,7	4	36,24	**080**	62,63	**080**
9	19	8,5	26	27	29	69	10	0,7	4	48,86	**090**	64,12	**090**
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,7	4	38,68	**100**	65,60	**100**
11	22	10,5	30	32	32	79	12	0,7	4	53,52	**110**	86,90	**110**
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	4	40,80	**120**	72,70	**120**
13	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	4			94,01	**130**
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	4	52,99	**140**	91,14	**140**
15	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	4			101,30	**150**
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	4	63,59	**160**	99,73	**160**
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	4	68,36	**180**	135,60	**180**
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	4	84,46	**200**	138,80	**200**
22	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	4			182,30	**220**
24	45	23,0	61	63	65	121	25	0,9	4			195,00	**240**
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,9	4	108,10	**250**	198,20	**250**
30	45	24,0	63	63	65	121	25	1,1	5			298,90	**300**
32	53	31,0	70	70	73	133	32	1,1	6			280,80	**320**
40	63	38,0	80	80	85	155	40	1,1	6			504,40	**400**

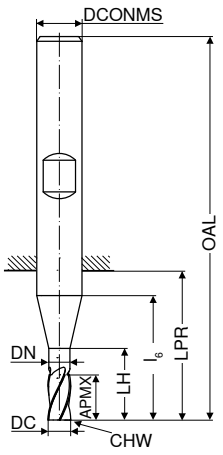
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane		

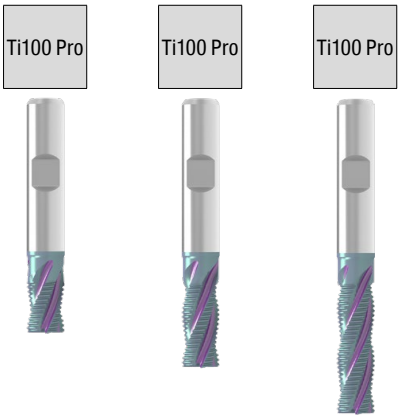
→ v_c/f_z strona 40–42

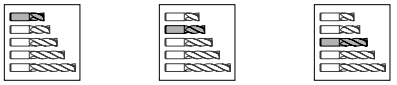
Frez do obróbki wykańczającej ze stali proszkowej

HR | λ_s=30° γ_s=10° | ZEFP









Norma zakładowa | DIN 844 | Norma zakładowa



U8 | U8 | U8

DC $_{k12}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 54 031 ... EUR		Nr artykułu 54 032 ... EUR		Nr artykułu 54 033 ... EUR	
6	8	5,5	14	14	16	52	6	0,35	4	63,38	**060**				
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,35	4			48,43	**060**		
8	11	7,5	17	19	21	61	10	0,45	4	71,32	**080**				
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,45	4			68,36	**080**		
8	28	7,5	34	36	38	78	10	0,45	4					93,26	**080**
10	13	9,5	21	21	23	63	10	0,45	4	71,32	**100**				
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,45	4			75,56	**100**		
10	34	9,5	42	42	44	84	10	0,45	4					100,00	**100**
12	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	84,15	**120**				
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			85,52	**120**		
12	40	11,5	50	50	52	97	12	0,60	4					116,60	**120**
14	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	108,10	**140**				
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			95,38	**140**		
14	40	11,5	50	50	52	97	12	0,60	4					152,60	**140**
16	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	118,70	**160**				
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			118,70	**160**		
16	48	15,0	58	58	60	108	16	0,70	4					174,80	**160**
18	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	142,10	**180**				
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			145,20	**180**		
18	48	15,0	58	58	60	108	16	0,70	4					216,20	**180**
20	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4	160,10	**200**				
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4			166,40	**200**		
20	56	19,0	70	70	72	122	20	0,70	4					219,30	**200**
22	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4	214,00	**220**				
22	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4			232,10	**220**		
22	56	19,0	70	70	72	122	20	0,70	4					305,20	**220**
25	26	24,0	44	44	46	102	25	0,70	4	252,20	**250**				
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,70	4			227,90	**250**		
25	68	24,0	86	86	88	144	25	0,70	4					342,30	**250**
28	26	24,0	44	44	46	102	25	0,90	5	316,90	**280**				
30	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5			387,90	**300**		
32	32	31,0	49	49	52	112	32	0,90	6	337,00	**320**				
32	53	31,0	70	70	73	133	32	0,90	6			364,50	**320**		

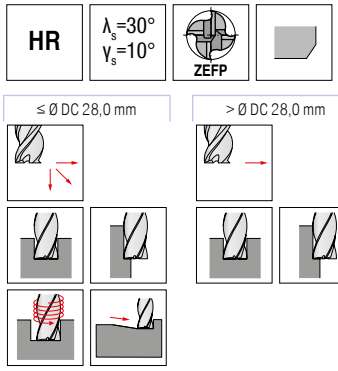
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○
Materiały hartowane			

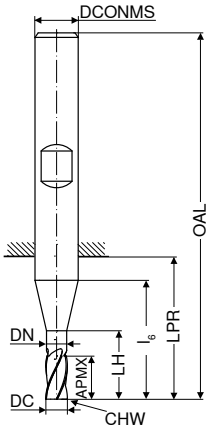
→ v_c/f_z strona 40–42

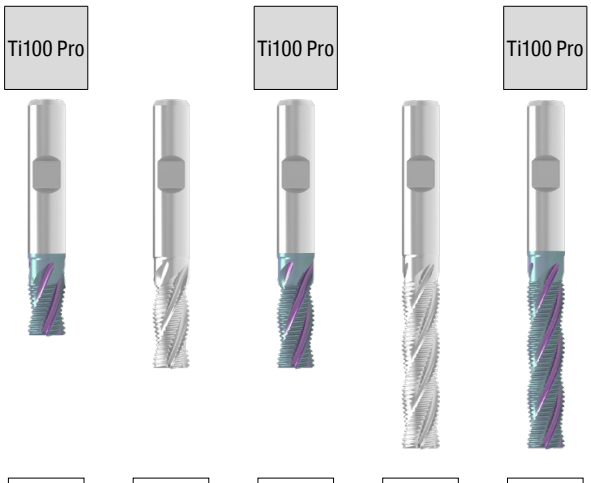
13

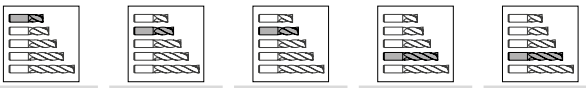
Frezy do obróbki zgrubno – wykończeniowej HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm wolne centrum







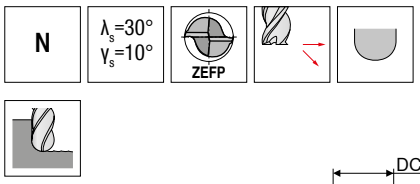


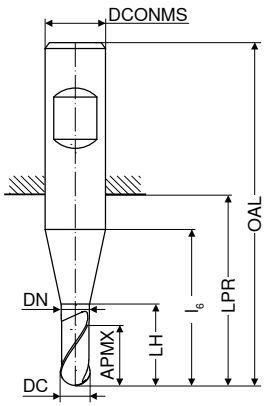
										Norma zakładowa		DIN 69844		DIN 69844		DIN 844		DIN 844	
										U8		U8		U8		U8		U8	
DC k12	APMX	DN	LH	l6	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 54 022 ...		Nr artykułu 50 140 ...		Nr artykułu 54 023 ...		Nr artykułu 50 141 ...		Nr artykułu 54 024 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
4	11		11	17	19	55	6	0,35	3			37,10	040	47,05	040				
5	13		13	19	21	57	6	0,35	3			37,10	050	47,05	050				
6	8	5,5	14	14	16	52	6	0,35	4	50,55	060								
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,35	4			37,10	060	40,59	060				
6	24	5,5	30	30	32	68	6	0,35	4							57,12	060	76,94	060
8	11	7,5	17	19	21	61	10	0,45	4	62,63	080								
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,45	4			39,31	080	44,94	080				
8	38	7,5	44	46	48	88	10	0,45	4							65,92	080	91,14	080
10	13	9,5	21	21	23	63	10	0,45	4	55,54	100								
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,45	4			42,60	100	48,43	100				
10	45	9,5	53	53	55	95	10	0,45	4							71,00	100	95,38	100
12	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	68,36	120								
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			47,16	120	57,01	120				
12	53	11,5	63	63	65	110	12	0,60	4							79,16	120	107,00	120
14	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	86,90	140								
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			51,72	140	64,12	140				
14	53	11,5	63	63	65	110	12	0,60	4							85,95	140	122,90	140
16	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	91,14	160								
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			55,42	160	74,08	160				
16	63	15,0	73	73	75	123	16	0,70	4							103,10	160	144,10	160
18	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	118,70	180								
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			70,69	180	91,14	180				
18	63	15,0	73	73	75	123	16	0,70	4							119,80	180	176,00	180
20	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4	122,90	200								
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4			82,23	200	108,10	200				
20	75	19,0	89	89	91	141	20	0,70	4							139,90	200	204,60	200
22	38	19,0	52	52	54	114	20	0,70	4			110,20	220	136,80	220				
22	75	19,0	89	89	91	141	20	0,70	4							172,70	220	279,80	220
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,70	4			154,80	250	147,30	250				
25	90	24,0	108	108	110	166	25	0,70	4									327,50	250
28	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5					223,60	280				
28	90	24,0	108	108	110	166	25	0,90	5									412,30	280
30	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5					191,80	300				
30	90	24,0	108	108	110	166	25	0,90	5									449,40	300
32	53	31,0	70	70	73	133	32	0,90	6					228,90	320				
32	106	31,0	123	123	126	186	32	0,90	6									457,80	320

Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	○	●	○	●
Żeliwo	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○	○
Materiały hartowane					

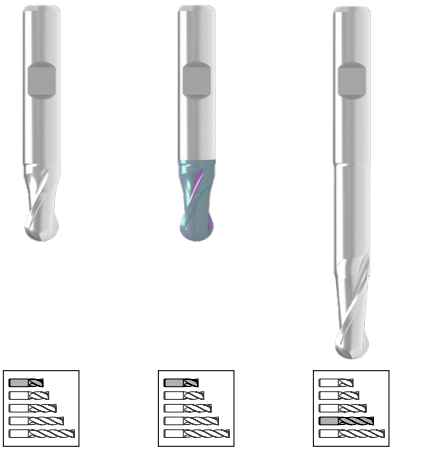
→ v_c/f_z strona 40–42

Frez trzpieniowy kulisty HSS-E Co 8









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

B | B | B

U8 | U8 | U8

DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 50 320 ... EUR		Nr artykułu 54 041 ... EUR		Nr artykułu 50 321 ... EUR	
2	4		4	10	12	48	6	2	35,18	020	45,68	020		
3	5		5	11	13	49	6	2	33,17	030	44,94	030		
3	8		8	18	20	56	6	2					49,28	030
4	7		7	13	15	51	6	2	33,17	040	44,94	040		
4	11		11	25	27	63	6	2					49,28	040
5	8		8	14	16	52	6	2	33,17	050	44,94	050		
5	13		13	30	32	68	6	2					49,28	050
6	8	5,50	14	14	16	52	6	2	33,17	060	44,94	060		
6	13	5,50	30	30	32	68	6	2					52,03	060
7	10	6,50	16	18	20	60	10	2	44,82	070	65,60	070		
7	16	6,35	36	38	40	80	10	2					58,50	070
8	11	7,50	17	19	21	61	10	2	36,35	080	61,36	080		
8	19	7,35	44	46	48	88	10	2					53,09	080
9	11	8,50	18	19	21	61	10	2	42,07	090	69,20	090		
9	19	8,35	45	46	48	88	10	2					62,10	090
10	13	9,50	21	21	23	63	10	2	41,86	100	64,12	100		
10	22	9,35	53	53	55	95	10	2					66,45	100
11	13	10,50	21	23	25	70	12	2	48,64	110				
11	22	10,50	53	55	57	102	12	2					71,75	110
12	16	11,50	26	26	28	73	12	2	46,95	120	72,70	120		
12	26	11,50	63	63	65	110	12	2					67,61	120
13	16	11,50	26	26	28	73	12	2	54,05	130	104,10	130		
14	16	11,50	26	26	28	73	12	2	54,89	140	95,38	140		
14	26	11,50	63	63	65	110	12	2					78,53	140
15	16	11,50	26	26	28	73	12	2	64,01	150	114,50	150		
15	26	11,50	63	63	65	110	12	2					102,00	150
16	19	15,50	29	29	31	79	16	2	66,55	160	114,50	160		
16	32	15,00	73	73	75	123	16	2					102,20	160
18	19	15,50	29	29	31	79	16	2	82,98	180	136,80	180		
18	32	15,00	73	73	75	123	16	2					129,30	180
20	22	19,00	36	36	38	88	20	2	88,28	201	135,60	201		
22	22	19,00	36	36	38	88	20	2	113,40	220				
24	26	23,00	42	44	46	102	25	2	115,50	240	215,20	240		
24	45	23,00	106	108	110	166	25	2					191,80	240
25	26	24,00	44	44	46	102	25	2	115,50	250				
25	45	24,00	108	108	110	166	25	2					180,10	250
26	26	24,00	44	44	46	102	25	2	168,50	260				
28	26	24,00	44	44	46	102	25	2	159,00	280				
30	26	24,00	44	44	46	102	25	2	183,40	300				
30	45	24,00	108	108	110	166	25	2					260,70	300

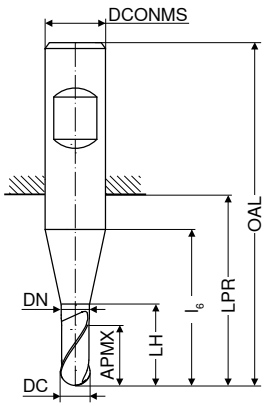
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○
Materiały hartowane			

→ v_c/f_z strona 40–42

13

Frez trzpieniowy do kopiowania HSS-E Co 8

H | λ_s=30° γ_s= 6° | ZEFP







Ti100 Pro | Ti100 Pro





DIN 1889 B | DIN 1889 B | DIN 1889 B





U8 | U8 | U8

DC $_{k12}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	Nr artykułu 50 308 ... EUR		Nr artykułu 54 038 ... EUR		Nr artykułu 54 039 ... EUR	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4	74,92	**060**	79,80	**060**		
6	24	5,5	30	30	32	68	6	4					96,97	**060** [1]
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4	82,35	**080**	104,10	**080**		
8	38	7,5	44	46	48	88	10	4					116,60	**080** [1]
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4	84,46	**100**	114,50	**100**		
10	45	9,5	53	53	55	95	10	4					126,20	**100**
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4	95,59	**120**	129,30	**120**		
12	53	11,5	63	63	65	110	12	4					146,20	**120**
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4	126,20	**160**	173,80	**160**		
16	63	15,0	73	73	75	123	16	4					205,60	**160**
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4			243,80	**200**		
20	75	19,0	89	89	91	141	20	4					291,40	**200**
25	45	24,0	63	63	65	121	25	5			306,30	**250**		

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○
Materiały hartowane			

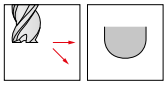
1) Norma zakładowa

→ v_c/f_z strona 40–42

Frez do obróbki zgrubno – wykańczającej matryc HSS-E Co 8

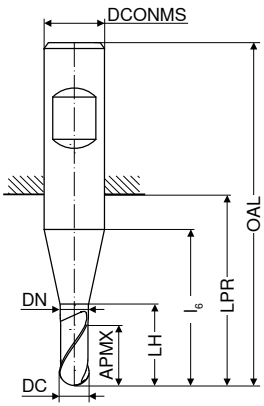
HR | λ_s=30° γ_s=10° | ZEFP





Ti100 Pro







DIN 1889 B



U8

DC $_{js14}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	Nr artykułu 54 040 ... EUR	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4	101,30	**060**
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4	124,00	**080**
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4	125,00	**100**
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4	147,30	**120**
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4	207,70	**160**
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4	267,10	**200**

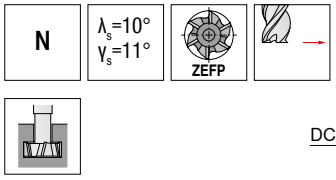
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

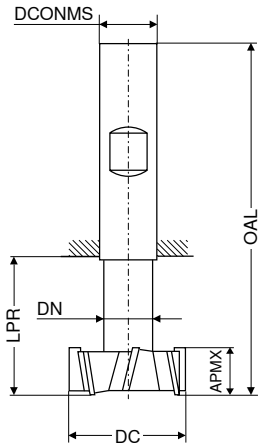
→ v_c/f_z strona 40–42

13

Frezy do rowków wpustowych HSS-E Co 5, zęby naprzemianskośne

▲ do rowków wg DIN 650







DC d11	APMX d11	DN h12	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	DIN 851 A B U6 Nr artykułu 50 240 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm			
11,0	4	4	13,5	53,5	10	6	81,18	**110**
12,5	6	5	17,0	57,0	10	6	78,53	**125**
16,0	8	7	22,0	62,0	10	6	86,80	**160**
18,0	8	8	25,0	70,0	12	6	91,03	**180**
19,0	9	8	26,0	71,0	12	6	110,20	**190** 1)
21,0	9	10	29,0	74,0	12	6	113,40	**210**
22,0	10	10	30,0	75,0	12	6	116,60	**220** 1)
25,0	11	12	34,0	82,0	16	8	136,80	**250**
28,0	12	13	37,0	85,0	16	8	164,30	**280** 1)
32,0	14	15	42,0	90,0	16	8	185,40	**320**
36,0	16	17	47,0	103,0	25	8	278,70	**360** 1)
40,0	18	19	52,0	108,0	25	10	313,70	**400**
45,0	20	21	57,0	113,0	25	10	348,70	**450** 1)
50,0	22	25	64,0	124,0	32	10	383,70	**500**
60,0	28	30	79,0	139,0	32	10	512,90	**600**

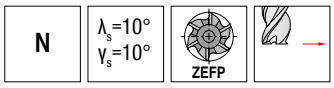
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

1) Norma zakładowa

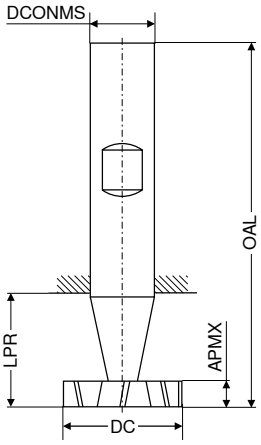
→ v_c/f_z strona 43

Frez do rowków HSS-E Co 5, zęby naprzemianskośne

▲ do rowków wg DIN 6888
▲ CDX = $a_{p\,max.}$









DIN 850
B

U6

DC h12	APMX e8	LPR	OAL	DCONMS h6	CDX	ZEFP	Nr artykułu 50 234 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
10,5	2,0	14	50	6	3,25	6	61,79	**100**
10,5	2,5	14	50	6	3,15	6	61,79	**101**
10,5	3,0	14	50	6	3,15	6	61,79	**102**
13,5	2,0	16	56	10	4,45	6	61,79	**130** 1)
13,5	3,0	16	56	10	4,45	6	61,79	**132**
13,5	4,0	16	56	10	4,45	6	61,79	**133**
16,5	3,0	16	56	10	5,95	6	67,30	**161**
16,5	4,0	16	56	10	5,95	6	67,30	**162**
16,5	5,0	16	56	10	5,75	6	67,30	**163**
19,5	3,0	23	63	10	6,95	8	74,18	**190** 1)
19,5	4,0	23	63	10	6,95	8	74,18	**191**
19,5	5,0	23	63	10	6,75	8	74,18	**192**
22,5	4,0	23	63	10	8,25	8	88,07	**220** 1)
22,5	5,0	23	63	10	8,25	8	88,07	**221**
22,5	6,0	23	63	10	8,00	8	88,07	**222**
25,5	5,0	23	63	10	9,00	10	88,07	**250** 1)
25,5	6,0	23	63	10	9,00	10	88,07	**251**
28,5	6,0	23	63	10	10,00	10	129,30	**281**
28,5	8,0	23	63	10	10,00	10	129,30	**283**
32,5	6,0	26	71	12	12,00	10	131,50	**321** 1)
32,5	8,0	26	71	12	12,00	10	131,50	**322**
38,5	8,0	26	71	12	13,35	10	195,00	**381** 1)
45,5	10,0	26	71	12	16,85	12	237,40	**450**

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

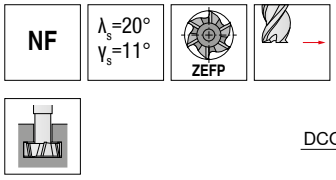
1) Norma zakładowa

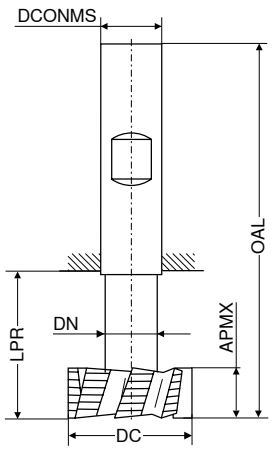
→ v_c/f_z strona 43

13

Frezy do rowków wpustowych HSS-E Co 5

▲ do rowków wg DIN 650







DIN 851 A

B 

U6

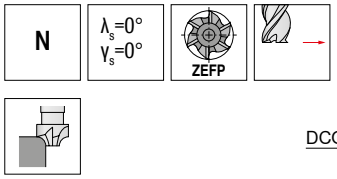
DC d11	APMX	DN h12	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 50 241 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
21	9	10	29	74	12	6	131,50	**210**
22	10	10	30	75	12	6	145,20	**220** 1)
25	11	12	34	82	16	6	156,80	**250**
28	12	13	37	85	16	6	171,70	**280** 1)
32	14	15	42	90	16	6	216,20	**320**
36	16	17	47	103	25	6	263,90	**360** 1)
40	18	19	52	108	25	8	341,20	**400**
45	20	21	57	113	25	8	357,10	**450** 1)

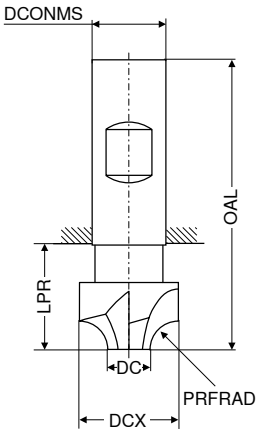
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

1) Norma zakładowa

→ v_c/f_z strona 43

Frez kształtowy ćwierć – okrągły HSS-E Co 5, wklęsły







DIN 6518

B

U6

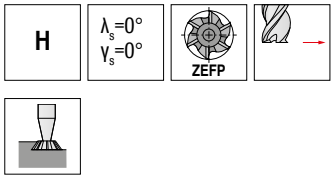
PRFRAD $_{H11}$ mm	DCX mm	DC mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	Nr artykułu 50 248 ... EUR	
1,0	8	6	20	60	10	4	47,58	**010**
1,5	9	6	20	60	10	4	58,18	**015**
2,0	10	6	20	60	10	4	53,94	**020**
2,5	11	6	20	60	10	4	60,73	**025**
3,0	12	6	15	60	12	4	55,21	**030**
4,0	14	6	15	60	12	4	71,43	**040**
5,0	16	6	15	60	12	4	74,18	**050**
6,0	20	8	19	67	16	4	96,75	**060**
8,0	24	8	23	71	16	4	129,30	**080**
9,0	26	8	29	85	25	4	136,80	**090**
10,0	28	8	29	85	25	4	157,90	**100**
12,0	34	10	34	90	25	4	240,60	**120**
15,0	46	16	44	100	25	6	330,60	**150**
16,0	48	16	44	100	25	6	389,00	**160**

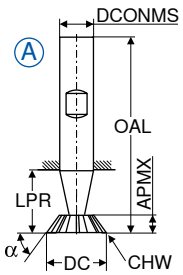
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

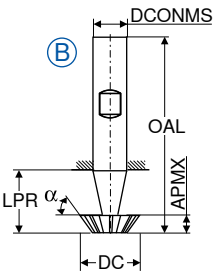
→ v_c/f_z strona 43

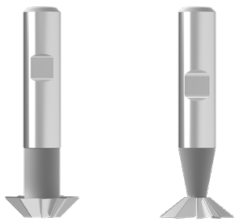
13

Frez kątowy HSS-E Co 5









α°	DC mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Rys.	DIN 1833 B U6 Nr artykułu 50 246 ... EUR		DIN 1833 B U6 Nr artykułu 50 245 ... EUR	
45	16	4,0	15	60	12	0,3	10	A			71,43	016
	16	4,0	15	60	12		10	B	81,18	016		
	20	5,0	18	63	12	0,3	10	A			103,70	020
	20	5,0	18	63	12		10	B	109,20	020		
	25	6,3	22	67	12	0,3	10	A			126,20	025
	25	6,3	22	67	12		10	B	126,20	025		
60	16	6,3	15	60	12	0,3	10	A			81,18	116
	16	6,3	15	60	12		10	B	81,18	116		
	20	8,0	18	63	12	0,3	10	A			103,70	120
	20	8,0	18	63	12		10	B	103,70	120		
	25	10,0	22	67	12	0,3	10	A			112,30	125
	25	10,0	22	67	12		10	B	126,20	125		
70	16	7,0	15	60	12	0,3	10	A			81,18	216 1)
	20	9,0	18	63	12	0,3	10	A			103,70	220 1)
	25	11,0	19	67	16	0,3	10	A			126,20	225 1)

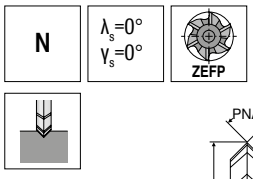
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane		

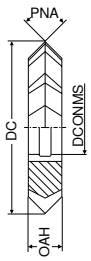
1) Norma zakładowa

→ v_c/f_z strona 44

Frez kątowy symetryczny HSS

▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138







DIN 847

U6

PNA °	DC mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	Nr artykułu 50 360 ... EUR	
45	50	8	16	22	131,50	045
	63	10	22	24	164,30	145
	80	12	27	26	260,70	245
	100	18	32	28	389,00	345
60	50	10	16	18	131,50	060
	63	14	22	20	164,30	160
	80	18	27	22	302,00	260
	100	25	32	24	484,30	360
90	50	14	16	16	153,70	090
	63	20	22	18	196,00	190
	80	22	27	20	321,20	290
	100	32	32	24	535,20	390
120	50	14	16	16	174,80	120 1)
	63	20	22	16	254,40	121 1)

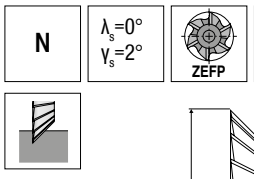
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

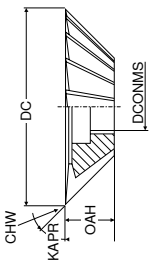
1) Norma zakładowa

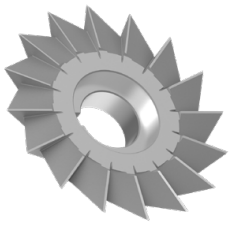
→ v_c/f_z strona 44

Frez kątowy nasadzany HSS

▲ z rowkiem zabierakowym zgdonie z DIN 138







DIN 842 A

U6

KAPR °	DC mm	OAH mm	DCONMS mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 50 362 ... EUR	
45	40	10	10	0,3	14	151,50	045
	50	13	13	0,3	16	207,70	145
	63	18	16	0,3	18	261,80	245
	80	22	22	0,3	20	369,80	345
	100	28	27	0,3	22	561,70	445
50	50	16	13	0,3	16	207,70	150
60	40	13	10	0,3	14	133,50	060
	50	16	13	0,3	16	164,30	160
	63	20	16	0,3	18	225,80	260
	80	25	22	0,3	20	369,80	360
	100	32	27	0,3	22	561,70	460
	125	40	32	0,3	28	925,20	560

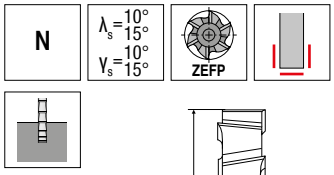
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

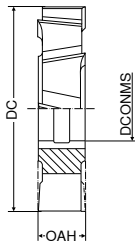
→ v_c/f_z strona 44

13

Frez tarczowy HSS-E Co 5

▲ zęby naprzemianskośne - zgrubne
▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138







DIN 885 A

U6

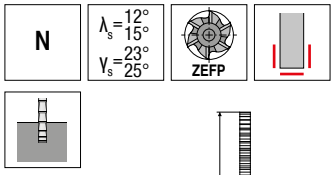
DC js16	OAH k11	DCONMS H7	ZEFP	Nr artykułu 50 348 ...	
mm	mm	mm		EUR	
50	4	16	12	102,30	100
50	5	16	12	104,10	102
50	6	16	12	105,80	104
50	8	16	12	118,70	106
50	10	16	12	128,20	108
63	4	22	12	111,30	200
63	5	22	12	118,70	202
63	6	22	12	117,60	204
63	8	22	12	130,30	206
63	10	22	12	143,10	208
63	12	22	12	164,30	210
63	14	22	12	184,40	212
80	5	27	14	150,50	300
80	6	27	14	152,60	302
80	8	27	14	164,30	304
80	10	27	14	168,50	306
80	12	27	14	186,50	308
80	14	27	14	216,20	310
80	16	27	14	233,20	312
80	18	27	14	269,20	314
80	20	27	14	291,40	316
100	6	32	14	219,30	400
100	8	32	14	218,30	402
100	10	32	14	231,00	404
100	12	32	14	251,20	406
100	14	32	14	281,90	408
100	16	32	14	294,60	410
100	18	32	14	348,70	412
100	20	32	14	341,20	414
100	25	32	14	442,90	418
125	8	32	16	288,30	500
125	10	32	16	308,40	502
125	12	32	16	333,80	504
125	14	32	16	376,30	506
125	16	32	16	397,40	508
125	18	32	16	431,30	510
125	20	32	16	461,00	512
125	25	32	16	554,20	516
160	10	40	18	456,80	600
160	12	40	18	507,60	602
160	14	40	18	537,30	604
160	16	40	18	577,60	606
160	18	40	18	644,40	608
160	20	40	18	652,80	610
160	25	40	18	799,00	614
160	32	40	18	1.015,00	618

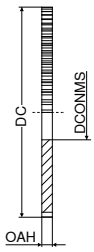
Stal	○
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 45

Frez tarczowy wąski HSS-E Co 5

▲ zęby naprzemianskośne, zgrubne
▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138







Norma zakładowa

U6

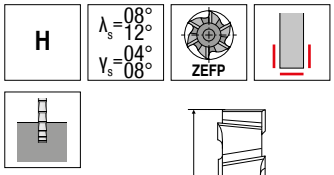
DC js16	OAH k11	DCONMS H7	ZEFP	Nr artykułu 50 342 ...	
mm	mm	mm		EUR	
63	1,6	22	16	109,20	200
63	2,0	22	16	96,44	202
63	2,5	22	16	98,24	204
63	3,0	22	16	101,10	206
80	1,6	27	20	116,60	300
80	2,0	27	20	113,40	302
80	2,5	27	20	115,50	304
80	3,0	27	20	118,70	306
80	4,0	27	20	128,20	310
100	1,6	32	24	149,50	400
100	2,0	32	24	147,30	402
100	2,5	32	24	147,30	404
100	3,0	32	24	150,50	406
100	4,0	32	24	161,10	410
100	5,0	32	24	172,70	414
125	1,6	32	26	186,50	500
125	2,0	32	26	179,10	502
125	2,5	32	26	184,40	504
125	3,0	32	26	187,60	506
125	4,0	32	26	204,60	510
125	5,0	32	26	218,30	514
125	6,0	32	26	234,20	516
160	2,0	40	30	291,40	600
160	2,5	40	30	281,90	602
160	3,0	40	30	286,10	604
160	4,0	40	30	301,00	606
160	5,0	40	30	320,00	608
160	6,0	40	30	341,20	610
160	8,0	40	22	392,10	612

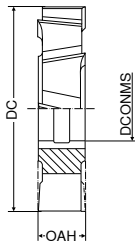
Stal	
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 45

Frez tarczowy HSS-E Co 5

▲ zęby naprzemianskośne, wykańczający
▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138







DIN 885 A

U6

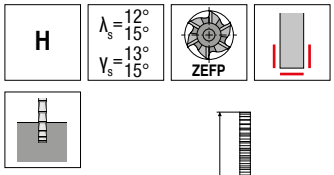
DC js16	OAH k11	DCONMS H7	ZEFP	Nr artykułu 50 349 ...	
mm	mm	mm		EUR	
50	4	16	16	120,90	100
50	5	16	16	120,90	102
50	6	16	16	129,30	104
50	8	16	16	136,80	106
50	10	16	16	150,50	108
63	4	22	18	132,50	200
63	5	22	18	140,90	202
63	6	22	18	135,60	204
63	8	22	18	152,60	206
63	10	22	18	170,70	208
63	12	22	18	192,90	210
63	14	22	18	217,30	212
80	5	27	20	178,10	300
80	6	27	20	183,40	302
80	8	27	20	191,80	304
80	10	27	18	195,00	306
80	12	27	18	220,50	308
80	14	27	18	255,40	310
80	16	27	18	276,60	312
80	18	27	18	320,00	314
80	20	27	18	320,00	316
100	6	32	22	257,50	400
100	8	32	22	255,40	402
100	10	32	20	275,50	404
100	12	32	20	296,70	406
100	14	32	20	330,60	408
100	16	32	20	350,80	410
100	18	32	20	409,00	412
100	20	32	20	412,30	414
100	25	32	20	510,90	418
125	8	32	24	340,20	500
125	10	32	22	364,50	502
125	12	32	22	394,30	504
125	14	32	22	442,90	506
125	16	32	22	460,00	508
125	18	32	22	530,90	510
125	20	32	22	539,50	512
125	25	32	22	646,50	516
160	10	40	26	542,60	600
160	12	40	26	591,30	602
160	14	40	26	635,90	604
160	16	40	26	684,60	606
160	18	40	26	752,40	608
160	20	40	26	753,50	610
160	25	40	26	937,90	614
160	32	40	26	1.179,00	618

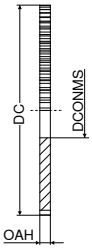
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 45

Frez tarczowy wąski HSS-E Co 5

▲ zęby naprzemianskośne, wykańczający
▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138







DIN 1834 A

U6

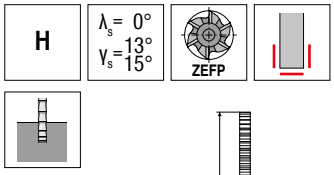
DC js16	OAH k11	DCONMS H7	ZEFP	Nr artykułu 50 340 ...	
mm	mm	mm		EUR	
63	1,6	22	28	104,30	200
63	2,0	22	28	89,87	202
63	2,5	22	28	91,78	204
63	3,0	22	28	94,11	206
80	1,6	27	32	108,10	300
80	2,0	27	32	105,50	302
80	2,5	27	32	107,00	304
80	3,0	27	32	110,20	306
80	4,0	27	32	118,70	310
100	1,6	32	36	131,50	400
100	2,0	32	36	130,30	402
100	2,5	32	36	130,30	404
100	3,0	32	36	132,50	406
100	4,0	32	36	140,90	410
100	5,0	32	36	154,80	414
125	1,6	32	40	170,70	500
125	2,0	32	40	164,30	502
125	2,5	32	40	169,50	504
125	3,0	32	40	172,70	506
125	4,0	32	40	183,40	510
125	5,0	32	40	196,00	514
125	6,0	32	40	217,30	516
160	2,0	40	48	271,30	600
160	2,5	40	48	261,80	602
160	3,0	40	48	266,00	604
160	4,0	40	48	284,00	606
160	5,0	40	48	298,90	608
160	6,0	40	48	323,20	610
160	8,0	40	36	366,70	612

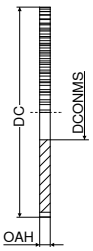
Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Materiały hartowane	

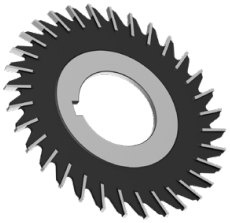
→ v_c/f_z strona 45

Frez tarczowy wąski HSS-E Co 5

▲ zęby proste
▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138







				DIN 1834 B	
				U6	
DC js16	OAH k11	DCONMS H7	ZEFP	Nr artykułu 50 341 ...	
mm	mm	mm		EUR	
63	1,6	22	32	119,80	200
63	2,0	22	32	106,00	202
63	2,5	22	32	108,10	204
63	3,0	22	32	111,30	206
80	1,6	27	36	129,30	300
80	2,0	27	36	125,00	302
80	2,5	27	36	126,20	304
80	3,0	27	36	131,50	306
80	4,0	27	36	138,80	310
100	1,6	32	40	152,60	400
100	2,0	32	40	152,60	402
100	2,5	32	40	152,60	404
100	3,0	32	40	154,80	406
100	4,0	32	40	168,50	410
100	5,0	32	40	177,00	414
125	1,6	32	44	206,70	500
125	2,0	32	44	197,10	502
125	2,5	32	44	204,60	504
125	3,0	32	44	208,70	506
125	4,0	32	44	222,60	510
125	5,0	32	44	239,50	514
125	6,0	32	44	262,80	516
160	2,0	40	52	320,00	600
160	2,5	40	52	307,30	602
160	3,0	40	52	313,70	604
160	4,0	40	52	330,60	606
160	5,0	40	52	351,80	608
160	6,0	40	52	375,10	610
160	8,0	40	40	430,30	612

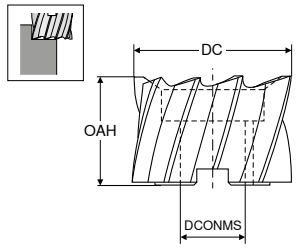
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

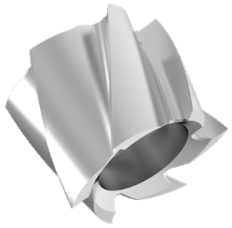
→ v_c/f_z strona 45

Frez walcowo – czołowy HSS-E Co 5

▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138

W | λ_s=30° γ_s=24° | ZEFP





DC $_{k10}$	OAH	DCONMS	ZEFP	DIN 1880 U8 Nr artykułu 50 255 ...	
mm	mm	mm		EUR	
40	32	16	6	212,00	040
50	36	22	6	242,70	050
63	40	27	6	308,40	063
80	45	27	6	499,20	080
100	50	32	6	785,30	100

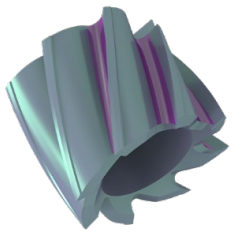
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 46+47

Frez walcowo – czołowy HSS-E Co 5

▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138

N | λ_s=25° γ_s=10° | ZEFP | Ti100 Pro



DC $_{k10}$	OAH	DCONMS	ZEFP	DIN 1880 U8 Nr artykułu 54 035 ...	
mm	mm	mm		EUR	
40	32	16	8	240,60	040
50	36	22	8	308,40	050
63	40	27	8	391,00	063
80	45	27	10	584,00	080
100	50	32	12	914,60	100

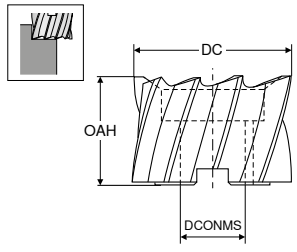
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

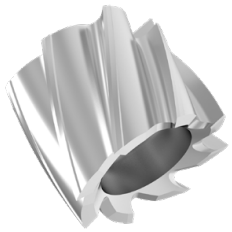
→ v_c/f_z strona 46+47

Frez walcowo – czołowy HSS-E Co 5

▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138

N | λ_s=25° γ_s=10° | ZEFP





DC $_{k10}$	OAH	DCONMS	ZEFP	DIN 1880 U8 Nr artykułu 50 250 ...	
mm	mm	mm		EUR	
40	32	16	8	168,50	040
50	36	22	8	220,50	050
63	40	27	8	303,10	063
80	45	27	10	457,80	080
100	50	32	12	723,80	100

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

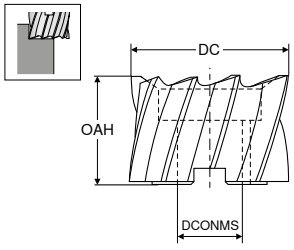
→ v_c/f_z strona 46+47

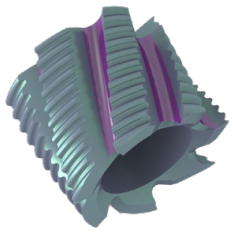
Frez walcowo – czołowy do obróbki zgrubno – wykańczającej HSS-E Co 5

▲ z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138

▲ tolerancja wykonania znajduje się w polu dodatnim tolerancji js 14

NF | λ_s=25° γ_s=12° | ZEFP | Ti100 Pro





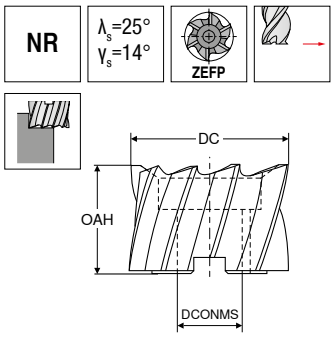
DC $_{js14}$	OAH	DCONMS	ZEFP	DIN 1880 U8 Nr artykułu 54 036 ...	
mm	mm	mm		EUR	
40	32	16	7	228,90	040
50	36	22	8	293,60	050
63	40	27	8	448,20	063
80	45	27	10	656,00	080
100	50	32	12	995,10	100

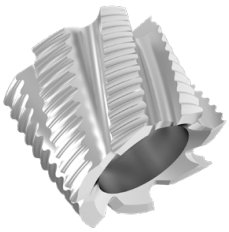
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 46+47

Frez walcowo – czołowy do obróbki zgrubnej HSS-E Co 5

- z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138
- tolerancja wykonania znajduje się w polu dodatnim tolerancji js 14





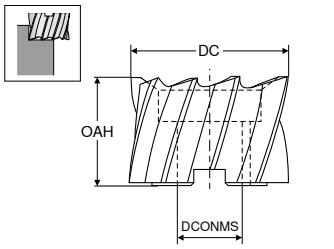
DC js14	OAH	DCONMS	ZEFP	DIN 1880 U8 Nr artykułu 50 260 ... EUR	
mm	mm	mm			
40	32	16	7	171,70	040
50	36	22	8	226,80	050
63	40	27	8	305,20	063
80	45	27	10	428,20	080
100	50	32	12	658,10	100

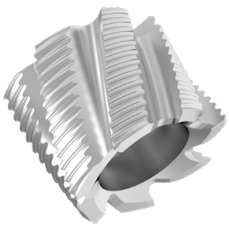
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 46+47

Frez walcowo – czołowy do obróbki zgrubno – wykańczającej HSS-E Co 8

- z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138
- tolerancja wykonania znajduje się w polu dodatnim tolerancji js 14





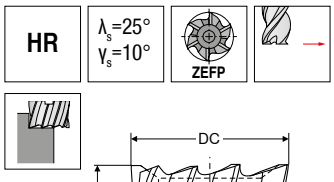
DC js14	OAH	DCONMS	ZEFP	DIN 1880 U8 Nr artykułu 50 297 ... EUR	
mm	mm	mm			
40	32	16	7	171,70	040
50	36	22	8	226,80	050
63	40	27	8	305,20	063
80	45	27	10	428,20	080
100	50	32	12	658,10	100

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

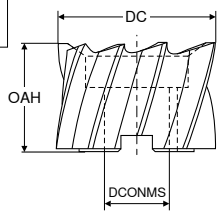
→ v_c/f_z strona 46+47

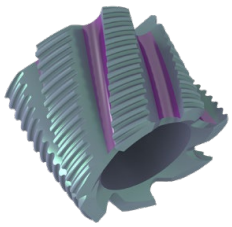
Frez walcowo – czołowy do obróbki zgrubno – wykańczającej HSS-E Co 8

- z bocznym rowkiem zabierakowym wg DIN 138
- tolerancja wykonania znajduje się w polu dodatnim tolerancji js 14



Ti100 Pro





DC js14	OAH	DCONMS	ZEFP	DIN 1880 U8 Nr artykułu 54 037 ... EUR	
mm	mm	mm			
40	32	16	7	240,60	040
50	36	22	8	301,00	050
63	40	27	8	465,20	063
80	45	27	10	682,50	080
100	50	32	12	1.031,00	100

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 46+47

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSI2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

13

Orientacyjne wartości prędkości skrawania – frezy do otworów podłużnych i trzpieniowe

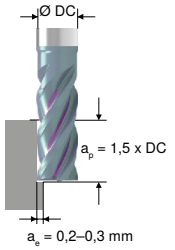
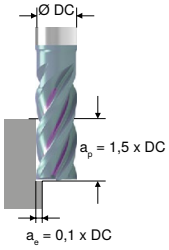
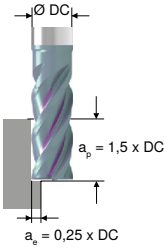
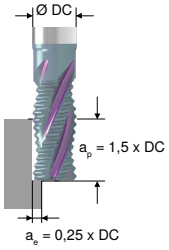
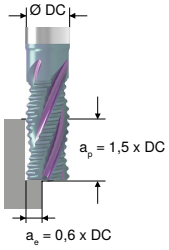
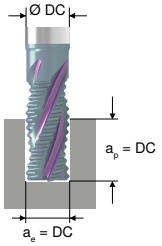
		bez powłoki	Ti100 Pro	Stal proszkowa Ti100 Pro	● 1. Wybór		○ odpowiedni
Indeks	Kf f_z	v_c w m/min			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	1,2	30–40	60–80	65–90	●		
1.2	1,2	25–35	50–65	55–75	●		
1.3	1,2	20–30	45–55	50–65	●		
1.4	1	15–25	40–55	45–65	●		
1.5	1,2	20–30	45–55	50–60	●		
1.6	1	15–20	30–35	35–45	●		
1.7	1,2	20–30	40–55	45–65	●		
1.8	0,8	15–20	30–35	35–45	●		
1.9	1,2	20–30	45–55	50–60	●		
1.10	1	15–20	30–35	35–45	●		
1.11	0,8	15–20	30–35	35–45	●		
1.12	0,8	15–20	30–35	35–45	●		
1.13							
1.14							
1.15	0,8	12–18	25–30	30–40	●		
1.16	0,8	10–15	20–25	25–35	●		
2.1	1	10–15	20–30	25–35	●		
2.2	1	10–15	20–30	25–35	●		
2.3	1	8–12	15–25	20 -30	●		
2.4	0,9	7–10	15–20	20–30	●		
2.5	1	5–8	10–15	15–20	●		
2.6	1	10–15	20–30	25–35	●		
2.7							
3.1	1	18–25	35–45	40 -55	●		
3.2	1	18–25	25–30	30–40	●		
3.3	1	15–20	30–35	35–45	●		
3.4	1	15–20	30–35	35–45	●		
3.5	1	15–25	35–40	40–50	●		
3.6	1	15–20	35–40	40–50	●		
3.7	1	15–20	30–35	35–45	●		
3.8	0,8	12–18	25–30	30–40	●		
4.1	1,9	150–180	240–280	260–300	●		
4.2	1,9	100–130	130–160	150–180	●		
4.3	1,8		100–140	140–160	●		
4.4	1,7		60–130	80–150	●		
4.5							
4.6	1,2	30–50	60–80	80–100	●		
4.7	1,1		110–150	130–170	●		
4.8	0,9	5–10	10–15	20–25	●		
4.9							
4.10							
4.11	1,1		100–140	130–170	●		
4.12	1,1	80–120	120–150	140–180	●		
4.13	2	20–30	25–45	40–60	●		
4.14	2	30–40	50–70	70–90	●		
4.15							
4.16	1,8	90–120	140–170	160–190		●	
4.17	1		30–40	40–50		●	
4.18	1,1		10–20	15–25	●		
4.19							
5.1	1,1	5–10	10–15	15–20	●		
5.2							
5.3							
5.4							
5.5							
5.6							
5.7							
5.8							
5.9	1	10–15	15–25	25–35	●		
5.10	1,1	10–15	15–20	25–35	●		
5.11							
6.1							
6.2							
6.3							
6.4							
6.5							

Podczas frezowania rowków podane w poniższej tabeli prędkości skrawania (v_c) należy zmniejszyć o około 15–20 %!

Kf f_z = współczynnik korekcji dla posuwu na ząb

Posuw na ząb dla frezów trzpieniowych HSS

Prawidłowe wartości (w mm) dla posuwu na ząb (f_z)

	Obróbka krawędzi										Frezowanie w pełnym rowku	
												
	f_z w mm		f_z w mm		f_z w mm		f_z w mm		f_z w mm		f_z w mm	
Ø DC mm	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany
2	0,008	0,009	0,008	0,009	0,008	0,009						
3	0,011	0,012	0,010	0,012	0,009	0,010						
4	0,017	0,018	0,014	0,015	0,013	0,014	0,015	0,016	0,013	0,014	0,011	0,012
5	0,024	0,026	0,018	0,020	0,014	0,015	0,019	0,021	0,016	0,018	0,014	0,016
6	0,032	0,035	0,022	0,024	0,015	0,017	0,024	0,027	0,020	0,022	0,018	0,019
8	0,047	0,051	0,029	0,032	0,020	0,022	0,032	0,036	0,027	0,030	0,024	0,026
10	0,065	0,072	0,037	0,041	0,026	0,028	0,042	0,047	0,035	0,039	0,031	0,034
12	0,084	0,091	0,044	0,049	0,031	0,034	0,051	0,057	0,043	0,047	0,037	0,041
14	0,100	0,106	0,054	0,059	0,037	0,041	0,063	0,069	0,053	0,058	0,045	0,050
16	0,111	0,121	0,061	0,067	0,042	0,046	0,072	0,079	0,060	0,066	0,052	0,057
18	0,126	0,136	0,070	0,077	0,048	0,053	0,084	0,093	0,071	0,078	0,061	0,067
20	0,141	0,151	0,076	0,083	0,052	0,057	0,092	0,101	0,077	0,084	0,066	0,073
22	0,160	0,166	0,085	0,094	0,059	0,065	0,104	0,114	0,087	0,096	0,075	0,082
25	0,170	0,188	0,095	0,104	0,065	0,072	0,117	0,129	0,098	0,108	0,084	0,093
28	0,196	0,210	0,109	0,120	0,075	0,083	0,136	0,150	0,114	0,125	0,098	0,108
32	0,212	0,240	0,124	0,137	0,086	0,094	0,157	0,173	0,131	0,145	0,113	0,125
36	0,224	0,240	0,144	0,159	0,099	0,109	0,170	0,194	0,142	0,162	0,126	0,140
40	0,240	0,240	0,157	0,173	0,108	0,119	0,184	0,202	0,154	0,169	0,132	0,146
45	0,240	0,240	0,157	0,173	0,108	0,119	0,200	0,220	0,170	0,180	0,140	0,160
50	0,240	0,240	0,157	0,173	0,108	0,119	0,200	0,220	0,170	0,180	0,140	0,160

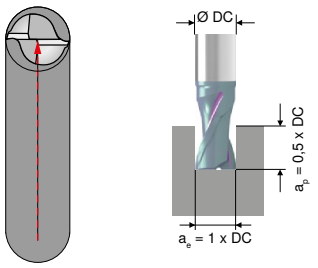
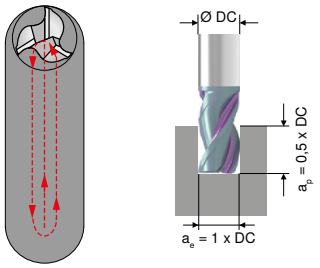
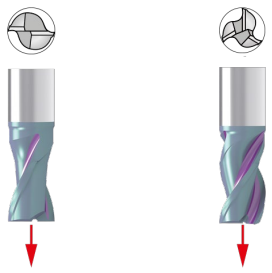
Wskazówka:
Podczas frezowania narzędziami bez powłoki z reguły należy zastosować frezowanie współbieżne zamiast przeciwbieżnego. Podczas frezowania narzędziami z powłoką zalecane jest stosowanie metody frezowania współbieżnego, w celu uzyskania optymalnych wyników.

Korekcja posuwu:
Wartości dla f_z z tabeli zamieszczonej powyżej należy pomnożyć przez odpowiedni **współczynnik korekcji Kf f_z** zamieszczony w tabeli na → **str. 40**.

Ogólnie obowiązuje:
f_z (frezowanie) = f_z x Kf f_z
f_z (wiercenie) = f_z (frezowanie) ÷ ilość zębów

Posuw na ząb podczas frezowania rowków do wpustów za pomocą freza palcowego HSS

Prawidłowe wartości (w mm) dla posuwu na ząb (f_z)

	Frezowanie na gotowy wymiar (w jednym przejściu)		Profilowe frezowanie rowków (frezowanie powierzchni wewnętrznych)				Frezowanie otworów			
										
			Frezowanie zgrubne		Frezowanie wykańczające					
	f_z w mm		f_z w mm				f_z w mm			
Ø DC mm	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany	bez powłoki	pokrywany
2	0,005	0,006	0,005	0,006	0,008	0,009	0,003	0,003	0,002	0,002
3	0,009	0,010	0,009	0,010	0,015	0,016	0,004	0,005	0,003	0,003
4	0,012	0,013	0,012	0,013	0,022	0,024	0,006	0,007	0,004	0,004
5	0,016	0,017	0,016	0,017	0,030	0,033	0,008	0,009	0,005	0,006
6	0,020	0,022	0,020	0,022	0,039	0,043	0,010	0,011	0,007	0,007
8	0,026	0,029	0,026	0,029	0,055	0,061	0,013	0,014	0,009	0,010
10	0,034	0,037	0,034	0,037	0,075	0,082	0,017	0,019	0,011	0,012
12	0,040	0,044	0,040	0,044	0,093	0,101	0,020	0,022	0,013	0,015
14	0,049	0,054	0,049	0,054	0,117	0,118	0,024	0,027	0,016	0,018
16	0,056	0,062	0,056	0,062	0,135	0,135	0,028	0,031	0,019	0,021
18	0,065	0,072	0,065	0,072	0,151	0,151	0,033	0,036	0,022	0,024
20	0,071	0,078	0,071	0,078	0,167	0,167	0,035	0,039	0,024	0,026
22	0,080	0,088	0,080	0,088	0,184	0,184	0,040	0,044	0,027	0,029
25	0,089	0,098	0,089	0,098	0,208	0,208	0,044	0,049	0,030	0,033
28	0,103	0,113	0,103	0,113	0,233	0,233	0,051	0,056	0,034	0,037
32	0,118	0,130	0,118	0,130	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
36	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
40	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
45	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
50	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043

Wskazówka:
Podczas frezowania narzędziami bez powłoki z reguły należy zastosować frezowanie współbieżne zamiast przeciwbieżnego. Podczas frezowania narzędziami z powłoką zalecane jest stosowanie metody frezowania współbieżnego, w celu uzyskania optymalnych wyników.

Korekcja posuwu:
Wartości dla f_z z tabeli zamieszczonej powyżej należy pomnożyć przez odpowiedni **współczynnik korekcji Kf f_z** zamieszczony w tabeli na → **str. 40**.

Ogólnie obowiązuje:
f_z (frezowanie) = f_z x Kf f_z
f_z (wiercenie) = f_z (frezowanie) ÷ ilość zębów

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – frezy kształtowe

		50 241 ...			50 240 ...						50 234 ...				50 248 ...				● 1. Wybór		○ odpowiedni
		Ø DC 21–25 mm	Ø DC 28–36 mm	Ø DC 40–45 mm	Ø DC 11–16 mm	Ø DC 18–22 mm	Ø DC 25–32 mm	Ø DC 36–45 mm	Ø DC 50–60 mm		Ø DC 10–17 mm	Ø DC 19–26 mm	Ø DC 28–33 mm	Ø DC 33–46 mm	Ø DC 8–11 mm	Ø DC 12–24 mm	Ø DC 26–34 mm	Ø DC 46–48 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
Indeks	v_c m/min	f_z mm			f_z mm					v_c m/min	f_z mm				f_z mm						
1.1	**28**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,04**	**28**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**	●		
1.2	**28**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,04**	**28**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**	●		
1.3	**28**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,04**	**28**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**	●		
1.4	**28**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,04**	**28**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**	●		
1.5	**28**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,04**	**28**	**0,02**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**	●		
1.6	**22**	**0,06**	**0,08**	**0,1**	**0,015**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,04**	**22**	**0,02**	**0,03**	**0,035**	**0,045**	**0,025**	**0,055**	**0,08**	**0,1**	●		
1.7	**22**	**0,06**	**0,08**	**0,1**	**0,015**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,04**	**22**	**0,02**	**0,03**	**0,035**	**0,045**	**0,025**	**0,055**	**0,08**	**0,1**	●		
1.8																					
1.9	**20**	**0,06**	**0,08**	**0,1**	**0,015**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,04**	**20**	**0,02**	**0,03**	**0,035**	**0,045**	**0,025**	**0,055**	**0,08**	**0,1**	●		
1.10																					
1.11																					
1.12																					
1.13																					
1.14																					
1.15																					
1.16																					
2.1	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
2.2	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
2.3	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
2.4																					
2.5																					
2.6	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
2.7																					
3.1	**28**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,025**	**0,04**	**0,035**	**24**	**0,025**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**	●		
3.2																			●		
3.3	**22**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,025**	**0,04**	**0,035**	**22**	**0,025**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**	●		
3.4	**20**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,025**	**0,04**	**0,035**	**20**	**0,025**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**	●		
3.5	**20**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,025**	**0,04**	**0,035**	**20**	**0,025**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**	●		
3.6	**15**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,025**	**0,04**	**0,035**	**15**	**0,025**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**			
3.7	**20**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,025**	**0,04**	**0,035**	**20**	**0,025**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**	●		
3.8	**15**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,015**	**0,03**	**0,025**	**0,04**	**0,035**	**15**	**0,025**	**0,03**	**0,04**	**0,05**	**0,03**	**0,06**	**0,1**	**0,12**			
4.1	100	0,1	0,12	0,15	0,02	0,045	0,045	0,045	0,055	90	0,03	0,04	0,06	0,07	0,035	0,07	0,14	0,15			
4.2	100	0,1	0,12	0,15	0,02	0,045	0,045	0,045	0,055	90	0,03	0,04	0,06	0,07	0,035	0,07	0,14	0,15	●		
4.3	80	0,09	0,11	0,13	0,015	0,04	0,035	0,04	0,045	80	0,03	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
4.4	60	0,09	0,11	0,13	0,015	0,04	0,035	0,04	0,045	60	0,03	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
4.5																					
4.6	25	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03	0,035	25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
4.7	20	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03	0,035	20	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
4.8																					
4.9																					
4.10																					
4.11	50	0,09	0,11	0,13	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	45	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
4.12	25	0,09	0,11	0,13	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
4.13	80	0,12	0,15	0,18	0,025	0,06	0,055	0,055	0,07	80	0,04	0,05	0,07	0,09	0,045	0,1	0,18	0,18	●		
4.14	65	0,12	0,15	0,18	0,025	0,06	0,055	0,055	0,07	65	0,04	0,05	0,07	0,09	0,045	0,1	0,18	0,18	●		
4.15																					
4.16	70	0,1	0,12	0,15	0,018	0,04	0,03	0,035	0,045	70	0,03	0,035	0,05	0,06	0,025	0,06	0,1	0,12	●		
4.17																					
4.18																					
4.19																					
5.1																					
5.2																					
5.3																					
5.4																					
5.5																					
5.6																					
5.7																					
5.8																					
5.9	20	0,06	0,08	0,1	0,012	0,025	0,025	0,025	0,035	20	0,015	0,025	0,035	0,045	0,02	0,05	0,07	0,09			
5.10																					
5.11																					
6.1																					
6.2																					
6.3																					
6.4																					
6.5																					

13

Podane parametry są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, takich jak np. stabilność maszyny, stabilność przedmiotu obrabianego, rodzaju materiału i maszyny! W związku z tym w zależności od rodzaju zastosowania powinny zostać odpowiednio skorygowane w górę lub w dół!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – frezy kształtowe

		50 245 ... / 50 246 ...			50 360 ...					50 362 ...				● 1. Wybór		○ odpowiedni
		Ø DC 16 mm a_e= 3,2	Ø DC 20 mm a_e= 4	Ø DC 25 mm a_e= 5		Ø DC 50 mm a_e= 5	Ø DC 63 mm a_e= 6,3	Ø DC 80 mm a_e= 8	Ø DC 100 mm a_e= 10	Ø DC 40–50 mm	Ø DC 63 mm	Ø DC 80 mm	Ø DC 100 mm			
Indeks	v_c m/min	f_z mm			v_c m/min	f_z mm				f_z mm				Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	28	0,01	0,015	0,018	22	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.2	28	0,01	0,015	0,018	22	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.3	28	0,01	0,015	0,018	22	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.4	28	0,01	0,015	0,018	22	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.5	28	0,01	0,015	0,018	22	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.6	22	0,01	0,015	0,018	20	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.7	22	0,01	0,015	0,018	20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.8																
1.9	20	0,01	0,015	0,015	20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.10																
1.11																
1.12																
1.13																
1.14																
1.15																
1.16																
2.1	10	0,007	0,01	0,012	10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
2.2	10	0,007	0,01	0,012	10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
2.3	10	0,007	0,01	0,012	10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
2.4																
2.5																
2.6	10	0,007	0,01	0,015										●		
2.7																
3.1	24	0,01	0,012	0,015	19	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.2					12	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.3	22	0,01	0,012	0,015	15	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.4	20	0,01	0,012	0,015	12	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.5	20	0,01	0,012	0,015	16	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.6	15	0,01	0,012	0,015												
3.7	20	0,01	0,012	0,015	13	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.8	15	0,01	0,012	0,015												
4.1	90	0,01	0,015	0,02												
4.2	90	0,01	0,015	0,02	70	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●		
4.3	80	0,01	0,015	0,02	60	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●		
4.4	60	0,01	0,015	0,02	60	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●		
4.5																
4.6	25	0,01	0,015	0,02	18	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
4.7	20	0,01	0,015	0,02	20	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
4.8																
4.9																
4.10																
4.11	45	0,01	0,015	0,02	40	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
4.12	25	0,01	0,015	0,015	20	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
4.13	80	0,018	0,02	0,025	65	0,015	0,02	0,025	0,03	0,008	0,012	0,018	0,022	●		
4.14	65	0,018	0,02	0,025	60	0,015	0,02	0,025	0,03	0,008	0,012	0,018	0,022	●		
4.15																
4.16	70	0,01	0,015	0,0175	45	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,01	●		
4.17																
4.18																
4.19																
5.1																
5.2																
5.3																
5.4																
5.5																
5.6																
5.7																
5.8																
5.9	20	0,008	0,01	0,015	20	0,008	0,01	0,012	0,016	0,005	0,007	0,009	0,012	●		
5.10																
5.11																
6.1																
6.2																
6.3																
6.4																
6.5																

Podane parametry są w dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, takich jak np. stabilność maszyny, stabilność przedmiotu obrabianego, rodzaju materiału i maszyny! W związku z tym w zależności od rodzaju zastosowania powinny zostać odpowiednio skorygowane w górę lub w dół!

Orientacyjne wartości parametrów skrawnia – frezy tarczowe

		bez powłoki						● 1. Wybór		○ = odpow.
		Ø DC 50 mm	Ø DC 63 mm	Ø DC 80 mm	Ø DC 100 mm	Ø DC 125 mm	Ø DC 160 mm			
Indeks	v_c w m/min	f_z mm						Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	30–40	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
1.2	30–40	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
1.3	30–40	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
1.4	20–30	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
1.5	20–25	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
1.6	15–30	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
1.7	20–25	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
1.8	10–15	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
1.9	18–25	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
1.10	15–30	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
1.11	12–18	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
1.12	15–20	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
1.13										
1.14										
1.15	10–15	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
1.16	10–15	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
2.1	12–18	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
2.2	10–15	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
2.3	8–12	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
2.4	7–10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
2.5	5–8	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
2.6	10–15	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
2.7										
3.1	20–30	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
3.2	18–25	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
3.3	18–25	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
3.4	15–20	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
3.5	25–35	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
3.6	18–25	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
3.7	25–35	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
3.8	18–25	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
4.1	150–180	0,06–0,075	0,075–0,09	0,009–0,1	0,01–0,12	0,12–0,135	0,135–0,15	●		
4.2	100–130	0,06–0,075	0,075–0,09	0,009–0,1	0,01–0,12	0,12–0,135	0,135–0,15	●		
4.3	80–100	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
4.4	40–60	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
4.5										
4.6	30–50	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
4.7	90–110	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
4.8	5–10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
4.9										
4.10										
4.11	80–100	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
4.12	80–120	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
4.13	20–30	0,08–0,1	0,1–0,12	0,12–0,14	0,14–0,16	0,16–0,18	0,18–0,2	●		
4.14	30–40	0,08–0,1	0,1–0,12	0,12–0,14	0,14–0,16	0,16–0,18	0,18–0,2	●		
4.15										
4.16	90–120	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12		●	
4.17										
4.18										
4.19										
5.1	5–10	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
5.2										
5.3										
5.4										
5.5										
5.6										
5.7										
5.8										
5.9	10–15	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
5.10	10–15	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
5.11										
6.1										
6.2										
6.3										
6.4										
6.5										

Współczynnik korekcji posuwu (Kf f_z) dla frezów tarczowych w odniesieniu do wysokości czynnej zęba (a_e)

a_e	Kf f_z
0,05 x DC	1,4
0,1 x DC	1,0
0,15 x DC	0,8
0,2 x DC	0,7
0,25 x DC	0,6

Podane wartości posuwu są właściwe tylko dla frezów tarczowych z prostym zazębieniem przy wysokości czynnej zęba od 0,1 x DC!
W przypadku frezów tarczowych z zębami na przemian skośnymi należy zredukować posuw o 50 %!

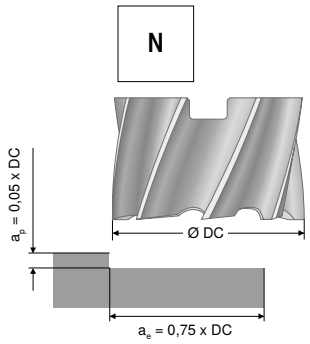
Orientacyjne wartości prędkości skrawania – frezy walcowe

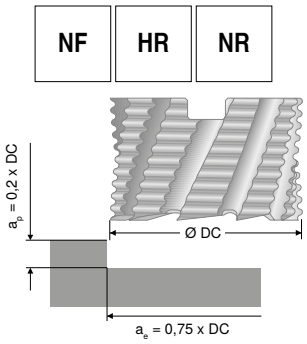
		bez powłoki	Ti100 Pro	● 1. Wybór		○ = odpow.
				Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
Indeks	Kf f_z	v_c w m/min				
1.1	**1,2**	**25–30**	**50–60**	●		
1.2	**1,2**	**25–30**	**45–55**	●		
1.3	**1,2**	**25–30**	**45–55**	●		
1.4	**1**	**20–25**	**40–50**	●		
1.5	**1,2**	**20–25**	**40–50**	●		
1.6	**1**	**15–30**	**30–40**	●		
1.7	**1,2**	**20–25**	**40–50**	●		
1.8	**0,8**	**10–15**	**20–30**	●		
1.9	**1,2**	**18–25**	**35–45**	●		
1.10	**1**	**15–30**	**30–40**	●		
1.11	**0,8**	**12–18**	**25–35**	●		
1.12	**0,8**	**15–20**	**30–40**	●		
1.13						
1.14						
1.15	**0,8**	**10–15**	**20–30**	●		
1.16	**0,8**	**10–15**	**20–30**	●		
2.1	**1**	**12–18**	**20–25**	●		
2.2	**1**	**10–15**	**15–20**	●		
2.3	**1**	**8–12**	**20–25**	●		
2.4	**0,9**	**7–10**	**15–20**	●		
2.5	**1**	**5–8**	**10–15**	●		
2.6	**1**	**10–15**	**15–20**	●		
2.7						
3.1	**1**	**20–30**	**30–40**	●		
3.2	**1**	**18–25**	**30–35**	●		
3.3	**1**	**18–25**	**30–35**	●		
3.4	**1**	**15–20**	**25–30**	●		
3.5	**1**	**25–35**	**35–40**	●		
3.6	**1**	**18–25**	**30–35**	●		
3.7	**1**	**25–35**	**35–40**	●		
3.8	**1**	**18–25**	**30–35**	●		
4.1	**1,5**	**150–180**		●		
4.2	**1,5**	**100–130**		●		
4.3	**1,3**	**80–100**		●		
4.4	**1,3**	**40–60**		●		
4.5						
4.6	**1,2**	**30–50**	**60–80**	●		
4.7	**1,1**	**90–110**	**120–150**	●		
4.8	**0,9**	**5–10**	**10–15**	●		
4.9						
4.10						
4.11	**1,1**	**80–100**	**110–140**	●		
4.12	**1,1**	**80–120**	**120–150**	●		
4.13	**2**	**20–30**	**25–45**	●		
4.14	**2**	**30–40**	**50–70**	●		
4.15						
4.16	**1,3**	**90–120**	**120–140**		●	
4.17	**1**		**30–40**		●	
4.18	**1,1**		**15–25**	●		
4.19						
5.1	1,1	5–10	10–15	●		
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9	1	10–15	15–25	●		
5.10	1,1	10–15	15–20	●		
5.11	0,8		10–15	●		
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

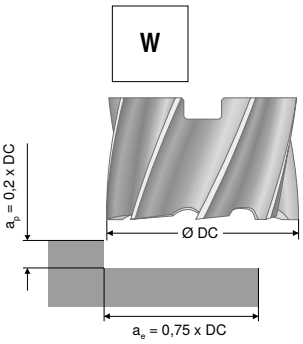
Kf f_z = współczynnik korekcji dla posuwu na ząb

Posuw na ząb dla frezów walcowo- czołowych

Prawidłowe wartości (w mm) dla posuwu na ząb (f_z)







	f_z w mm		f_z w mm		f_z w mm
Ø DC mm	bez powłoki	Ti100 Pro	bez powłoki	Ti100 Pro	bez powłoki
40	0,049	0,054	0,064	0,070	0,060
50	0,055	0,060	0,071	0,078	0,066
63	0,061	0,067	0,079	0,087	0,074
80	0,065	0,071	0,084	0,092	0,078
100	0,059	0,065	0,076	0,084	0,071

Korekcja posuwu:
Wartości dla f_z z tabeli zamieszczonej powyżej należy pomnożyć przez odpowiedni **współczynnik korekcji Kf f_z** zamieszczony w tabeli na → **str. 46**.

Ogólnie obowiązuje:
f_z (frezowanie) = f_z x Kf f_z
f_z (wiercenie) = f_z (frezowanie) ÷ ilość zębów

Wzory do obliczania parametrów skrawania

Oznaczenie	Oznaczenie	Jednostka	Wzór
Prędkość obrotowa	n	min^{-1}	$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi}$
Prędkość skrawania	v_c	m/min	$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1000}$
Posuw na ząb	f_z	mm	$f_z = \frac{v_f}{ZEFP \times n}$ $f_z = h_m \times \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$
Posuw na obrót	f	mm	$f = f_z \times ZEFP$
Prędkość posuwu	v_f	mm/min	$v_f = f_z \times ZEFP \times n$
Średnia grubość wióra	h_m	mm	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$

ZEFP = Ilość zębów
a_e = szerokość czynna zęba freza (we frezach tarczowych wysokość czynna zęba)
DC = średnica robocza

Powłoka

Ti100 Pro

- ▲ powłoka Ti Multilayer
- ▲ HV0,05 = 3500
- ▲ współczynnik tarcia (względem stali) = 0,7
- ▲ maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

13

Nowe produkty

NEW MonsterMill – TCR



TCR

→ strona 23–27

Frezy wysokowydajne do obróbki tytanu i materiałów żaroodpornych

---

NEW MonsterMill – HCR



HCR

→ strona 28–33

Specjalista do stali hartowanych

NEW CircularLine – CCR-Ti



CCR Ti

→ strona 46

Frezy trochoidalne do tytanu i materiałów żaroodpornych

NEW CircularLine – CCR-H

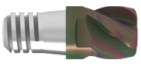


CCR H

→ strona 47

Frezy trochoidalne do stali hartowanych

NEW MultiChange – Frezy torusowe



AL

→ strona 119

Frezy do wysokowydajnej obróbki aluminium

NEW MultiChange – Frezy kątowe



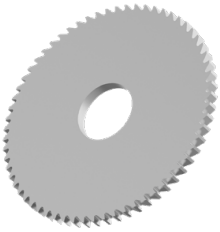
PCR UNI | PCR ALU

→ strona 120

Frez do frezowania wgłębnego PCR teraz również ze złączem MultiChange

---

NEW Frezy tarczowe piłkowe



→ strona 228–230



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM 14

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli 2
Toolfinder 3–5
Wykaz 6–12
Program produktów 13–242
Informacje techniczne
Pomoc w wyborze frezów do tworzyw sztucznych, GFK, CFK 231
Parametry skrawania 243–355
Zalecane wartości posuwu 356
Trochoidalne frezowanie rowków 357
Ogólne wskazówki 358–362
Powłoki 363

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

WNT \ Standard

Markowe narzędzia do standardowych zastosowań.

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

Objaśnienie symboli

Typ chwytu



Typ chwytu


Długość: bardzo krótki / krótki / średni / długi / bardzo długi


Centralne chłodzenie wewnętrzne


Boczne chłodzenie wewnętrzne

Faza na narożu


Ostry


Faza (CHW = szerokość fazy w mm)


Promień


Pełny promień





Zastosowanie



Wysoki wolumen obróbki skrawaniem



Frezowanie z dużymi posuwami



Obróbka materiałów hartowanych


Przykład obróbki


Czerwone strzałki pokazują możliwe kierunki dla posuwu



Ilość zębów

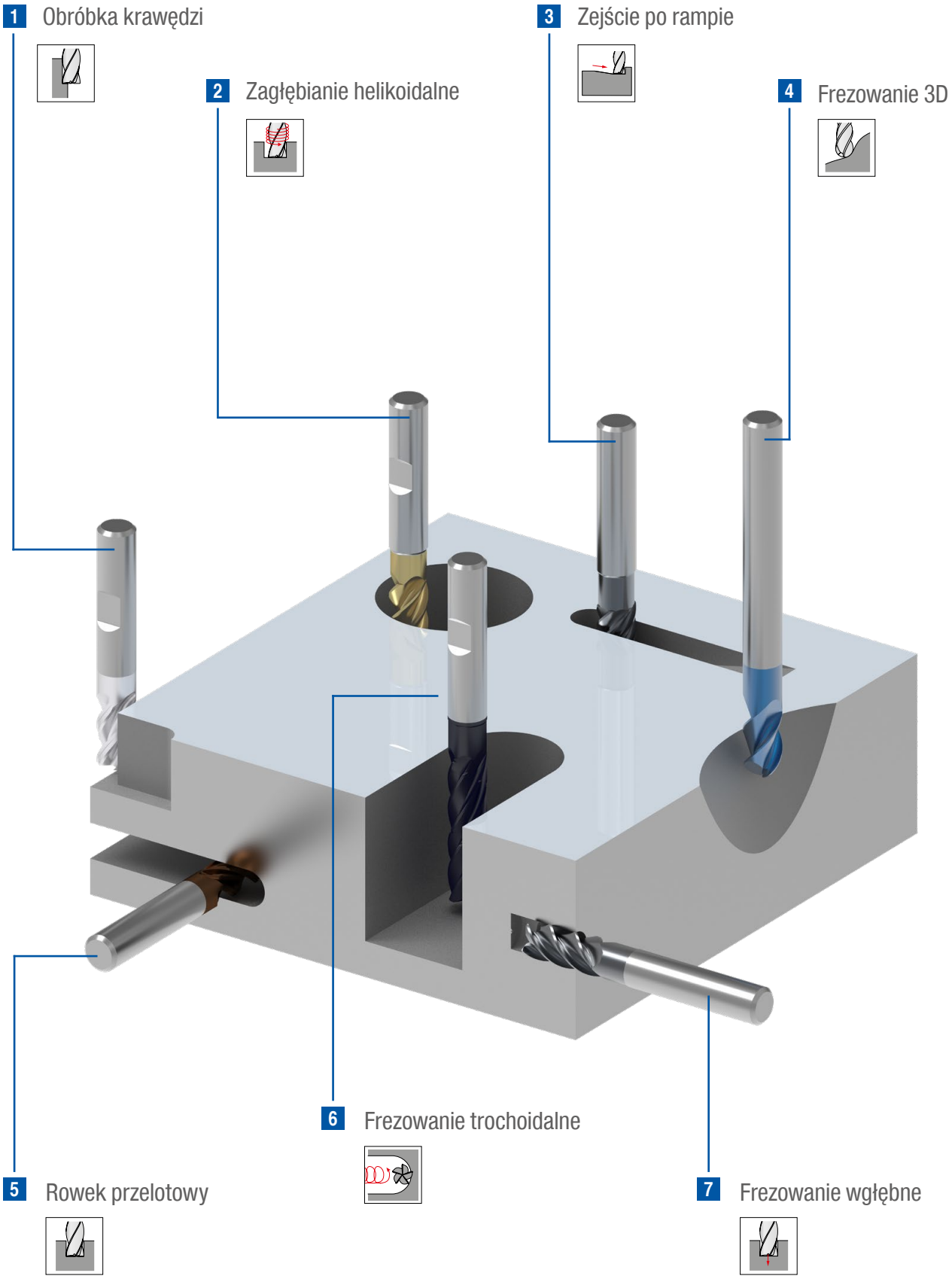


Geometria ostrzy
λ_s = Kąt linii śrubowej
γ_s = Kąt natarcia


Frezowanie trochoidalne

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

Toolfinder do frezów wysokowydajnych



Toolfinder dla frezów wysokowydajnych

	1 Obróbka krawędzi	2 Zagłębianie helikoidalne	3 Zejście po rampie	4 Frezowanie 3D
Stal	S-Cut MonsterMill – SCR SilverLine	MCR MonsterMill – PCR	MCR MonsterMill – PCR	MonsterMill – SCR SilverLine
Stal nierdzewna	S-Cut MonsterMill – ICR SilverLine	MonsterMill – PCR MonsterMill – ICR	MonsterMill – PCR MonsterMill – ICR	SilverLine
Żeliwo	S-Cut MonsterMill – SCR SilverLine	MCR MonsterMill – PCR	MCR MonsterMill – PCR	MonsterMill – SCR SilverLine
Metale nieżelazne	AluLine	MonsterMill – PCR AluLine	MonsterMill – PCR AluLine	AluLine
Stopy żarowytrzymałe	MonsterMill – ICR MonsterMill – TCR	MonsterMill – ICR MonsterMill – TCR	MonsterMill – ICR MonsterMill – TCR	MonsterMill – TCR
Stal hartowana < 55 HRC	BlueLine	BlueLine	BlueLine	BlueLine
Stal hartowana > 55 HRC	MonsterMill – HCR	MonsterMill – HCR	MonsterMill – HCR	MonsterMill – HCR

MonsterMill – SCR
Str. 13–20

▲ Specjalista do obróbki stali

SCR



HA
HB

ZEFP: 3–6
Ø DC mm: 3–20

MonsterMill – ICR
Str. 21+22

▲ Specjalista do obróbki stali nierdzewnych

ICR



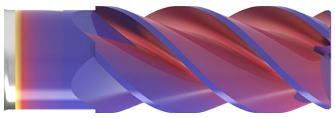
HB

ZEFP: 3–5
Ø DC mm: 1,5–20

MonsterMill – TCR
Str. 23–27

▲ Specjalista do obróbki tytanu

TCR



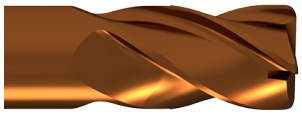
HB

ZEFP: 2–5
Ø DC mm: 2–20

MonsterMill – HCR
Str. 28–33

▲ Specjalista do obróbki wykańczającej dla materiałów o twardości do 70 HRC

HCR



HA

ZEFP: 2–4
Ø DC mm: 0,2–12

MonsterMill – PCR
Str. 34–36

▲ Specjalista do zejść po rampie i frezowania helikoidalnego
▲ Dostępne warianty: PCR-UNI, PCR-ALU

PCR



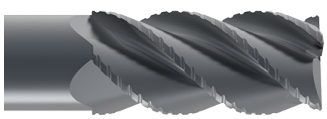
HB

ZEFP: 4
Ø DC mm: 5–20

MonsterMill – MCR
Str. 37

▲ Specjalista do obróbki zgrubnej

MCR



HB

ZEFP: 3–4
Ø DC mm: 1–20

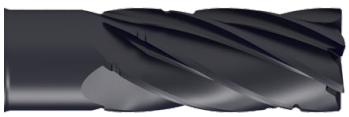
5	6	7
Rowek przelotowy	Frezowanie trochoidalne	Frezowanie wgłębne
S-Cut MonsterMill – SCR SilverLine	CircularLine	MonsterMill – PCR
S-Cut MonsterMill – ICR SilverLine	CircularLine	
S-Cut MonsterMill – SCR SilverLine	CircularLine	MonsterMill – PCR
AluLine	CircularLine	MonsterMill – PCR
MonsterMill – ICR MonsterMill – TCR	CircularLine	
BlueLine	CircularLine	
	CircularLine	

CircularLine

Str. 38–47

- Specjalista do frezowania trochoidalnego
- Dostępne warianty: CCR-UNI, CCR-AL, CCR-Ti, CCR-H

CCR



HB

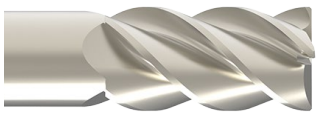
ZEFP 4–6 | Ø DC mm 6–20

AluLine

Str. 48–69

- Specjalista do obróbki metali nieżelaznych

W



HA
HB

ZEFP 2–6 | Ø DC mm 3–25

SilverLine

Str. 70–81

- Narzędzie o wszechstronnym zastosowaniu

N



HA
HB

ZEFP 3–6 | Ø DC mm 3–25

S-Cut

Str. 82–87

- Narzędzie o wszechstronnym zastosowaniu, charakteryzujące się miękkim cięciem przy niewielkim poborze mocy

SC UNI



HB

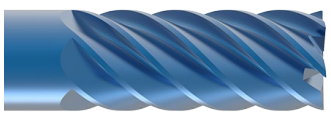
ZEFP 4–5 | Ø DC mm 3–25

BlueLine

Str. 88–113

- Do każdego rodzaju obróbki stali hartowanych do 65 HRC

H



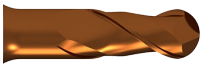
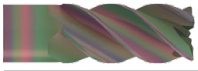
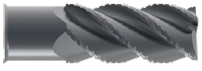
HA
HB

ZEFP 2–10 | Ø DC mm 0,1–20

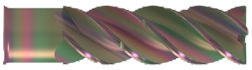
14

Wykaz frezów wysokowydajnych

MonsterMill

	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Ostry	Faza	Promień	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
	SCR	4–6	3–20	●	○	●	○	○	○		■	■		■	HPC	■		13–18
	SCR	3–4	3–16	●	○	●	○	○	○				■	■	HPC	■		19
	SCR	4	3–16	●		●	○		○			■		■	HPC	■		20
	ICR	3–5	1,5–20	○	●	○	○	●	○		■			■	HPC	■		21+22
	TCR	4–5	4–20		○			●				■		■	HPC	■	□	23–25
	TCR	4	2–16		○			●					■	■		■	□	26
	TCR	2–5	2–16		○			●				■		■	HPC	■	□	27
	HCR	2–4	0,2–12	○					●			■		■		■		28–30
	HCR	2–4	0,2–12	○					●				■	■		■		31–33
	PCR UNI	4	5,7–20	●	○	●						■		■	HPC	■		34+35
	PCR ALU	4	5–20				●					■		■	HPC	■		36
	MCR	3–4	1–20	●	○	●	○	○	○		■			■	HPC	■		37

CircularLine

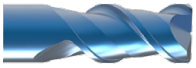
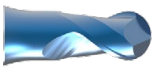
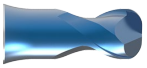
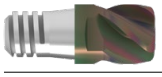
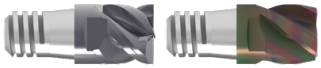
	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Ostry	Faza	Promień	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
	CCR UNI	5–6	6–20	●	○	●		○			■	■		■	HPC	■		38–42
	CCR AL	4	6–20				●				■	■		■		■		43–45
	CCR Ti	5	6–20		○			●				■		■	HPC	■	□	46
	CCR H	6	6–20						●			■		■		■		47

Wykaz frezów wysokowydajnych

	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Ostry	Faza	Promień	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance
AluLine																		
	W	2	2–20	HA			●									■	□	48+49
	W	3	3–20	HA			●									■	□	50+51
	W	3	3–20	HA			●								HPC	■		52–54
	W	3	5–20	HA			●										□	55+56
	W	3	3–20	HA			●								HPC	■		57–59
	WF	3	5–20	HA			●									■		60
	WR	3	6–20	HA			●								HPC	■		61+62
	W	4	3–25	HA			●								HPC	■	□	63–67
	W	6	6–20	HA			●								HPC	■		68
	W	2	3–20	HA			●										□	69
SilverLine																		
	N	3	3–20	●	●	○	○	●	HB						HPC	■		70+71
	N	4	3–20	●	●	●	○	●	HB						HPC	■		72–77
	N	6	6–25	●	●	○	○	●	HA							■		78
	N	3	4–20	●	●	○	○	●	HA						HPC	■		79
	H	4	6–20	●		●	○		●						HPC	■		80+81
S-Cut																		
	SC UNI	4	3–25	●	●	●	○	○	○						HPC	■		82–86
	SC UNI	5	6–20	●	●	●		○							HPC	■		87

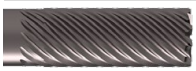
14

Wykaz frezów wysokowydajnych

	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Ostry	Faza	Promień	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	pokrywany ■	bez powłoki □	WNT \ Performance
BlueLine																		
	H	2	0,2–3	● HA					●	■						■		88–90
	H	2	0,2–3	● HA					●				■			■		91–93
	H	2	0,4–3	● HA					●			■				■		94–97
	H	2	0,5–20	● HA					●		■					■		98
	H	4–6	1–20	● HA					● HB			■				■		99–101
	H	4–10	2–20	● HA					● HB	■		■				■		102+103
	H	2	0,1–20	● HA					● HB				■			■		104–108
	H	3	3–12	● HA					●				■			■		109
	H	4	2–20	○ HA					● HB				■			■		110
	H	2	0,5–16	● HA					● HB			■				■		111–113
Frez Micro																		
	N	2	0,2–2	● HA	●	●	●	●	●	■						■		114
	N	2	0,2–2	● HA	●	●	●	●	●				■			■		115+116
	N	2	0,5–2	● HA	●	●	●	●	●			■				■		117
MultiChange																		
	PDC	2	8–16				●				■						□	119
	AL	3	10–20				●					■				■		119
	PCR	4	9,7–20	●	○	●	●					■			HPC	■		120
	N	3–6	8–20	●	○	●	●		○	■	■	■	■		HPC	■		119–123

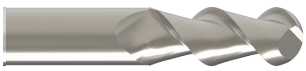
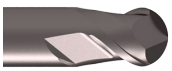
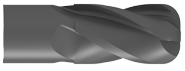
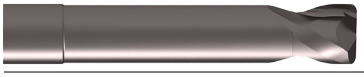
Wykaz frezów trzpieniowych

Frezy trzpieniowe z zębami do obróbki wykańczającej

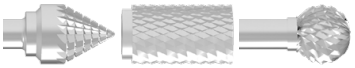
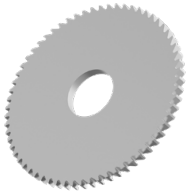
	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Ostry	Faza	Promień	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Standard
	W	2	0,2–25				●			■	■	■		■	HPC	■	□	124–132
	W	3	3–25				●			■		■		■	HPC	■	□	133–135
	W	4	6–20				●			■				■	HPC	■	□	136+137
	W	5–7	6–20				●			■				■	HPC	■	□	138
	N	2	0,2–20	●	○	●	○	○	○	■	■			■		■	□	139–146
	N	3	3–20	○	●	○	○	●		■				■			□	147
	N	3	0,5–20	●	●	●	●	●	○	■	■			■		■	□	148–152
	N	4	1,5–20	●	○	●	○	○	○	■	■			■	HPC	■	□	153–155
	N	4	3–25	●	○	●	○	○	○		■			■		■	□	156
	N	4	2–12	○	●	○	●	●	○			■		■	HPC	■		157
	N	4	3–20	●	○	●	○	○	○			■		■		■		158
	N	4	3–20	●	●	●	○	●		■	■	■		■	HPC	■		159–163
	N	6–8	4–32	○	●	○	●	●	●		■	■		■		■	□	164–166
	N	5–13	4–25	○	●	○	○	●			■			■		■		167
	N	8–16	6–20	○	●	○	●	●	○	■				■		■		168
	H	4	4–20	●					○		■	■		■		■		169+170
	H	6–8	4–32	○	●	○	●	●	●	■	■			■		■		171+172

14

Wykaz frezów trzpieniowych, kulistych i torusowych

	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Ostry	Faza	Promień	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	pokrywany ■	bez powłoki □	WNT \ Standard
Frezy trzpieniowe z zębami do obróbki zgrubno-wykańczającej																		
	WF	4	5-20				●	○								■		173
	NTR	3–4	6-20	●	○	●	○	○	○							■		174
Frezy kuliste z zębami do obróbki zgrubnej																		
	WR	3	3-20				●								HPC	■		175
	NR	4–6	4-25	●	●	●	○	●								■		176–178
	HR	4–5	6-25	●	●	●		○								■		179–181
Frezy kuliste z zębami do obróbki wykańczającej																		
	W	2	0,2-20				●	○							HPC	■	□	182–187
	N	2	0,1-20	●	○	●	○	○	○							■	□	188–193
	N	2	1-12	●	○	●	○	○	○							■		194
	N	2	3-20	●	●	○	○	●							HPC	■		195
	N	4	3-20	●	●	○	●	●	○						HPC	■		196–198
	H	2	0,2-20	●	○	●	○	○	○							■		199–201
Frezy kuliste z zębami do obróbki zgrubnej																		
	NR	4	6-20	●	○	●	○	○								■		202
Frezy torusowe z zębami do obróbki wykańczającej																		
	W	2	0,2-12				●									■		203–206
	W	2	2-12				●									■		207
	W	4	4-12				●									■		208+209
	N	2	0,5-16	●	○	●	○	○	○							■		210
	H	2	0,2-12	●	○	●	○	○	○							■		211–214
	H	4–8	3-16	●		○	○		●							■		215

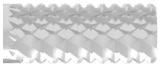
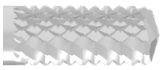
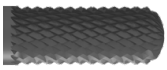
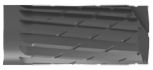
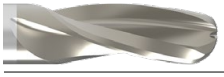
Wykaz frezów specjalnych

	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Ostry	Faza	Promień	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	pokrywany	bez powłoki	WNT \ Performance	WNT \ Standard
Frez torusowy międzywymiarowy																			
	H	4	7–17	○ HA	●	○	●	●	○			■		■		■			216
Frezy do zastosowania przy wysokich posuwach																			
	N	4	6–16	● HA	○	○	○	○	●			■		■	HFC	■			217+218
Frezy profilowe, zatępiające i pogłębiające / Frezy pilnikowe																			
	W	1	3–6	○ HA	○	○	●	○									□		219
	N	4	4–12	● HB	○	●	○	○	○							■	□		220
	N	4	4–12	● HB	○	●	○	○	○							■	□		221
	N	4	3–12	● HA	○	●	○	○	○							■	□		222
	N	4	PRFRAD 0,5–6	● HA	○	●	○	○	○							■			223
	N	4–6	2–16	● HA	○	●	○	○	○							■			224+225
			3–16	●	○	●	○	○	●								□		226+227
Frezy tarczowe piłkowe																			
	NR	24–160	15–63	●	●	●	●	●	○								□		228–230

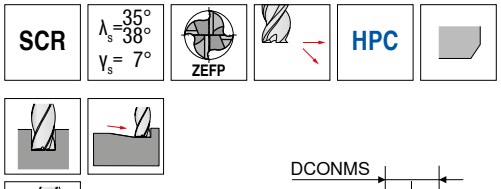
14

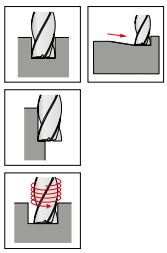
Wykaz frezów specjalnych

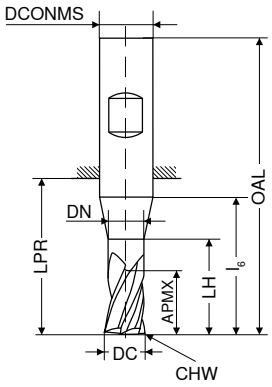
Frezy do obróbki tworzyw sztucznych – GFK-CFK

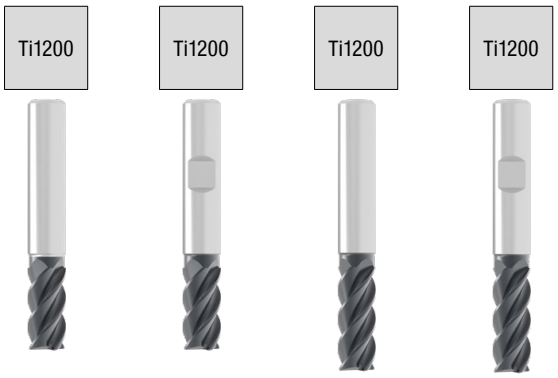
	Typ narzędzia	Ilość zębów ZEFP	Średnica w mm Ø DC	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiały hartowane	Ostry	Faza	Promień	Pełny promień	Długość konstrukcyjna	Wersja narzędzia	pokrywany ■	bez powłoki □	WNT \ Standard
	W		2–20	HA			●										□	232
	W		2–20	HA			●										□	233
	W		2–20	HA			●									■		234
	W		5–44	HA			●									■		235+236
	W	2	2–12	HA			●									■		237
	W	1	1,5–20	HA			●										□	238
	W	1	1,5–12	HA			●									■		239
	W	2	2–12	HA			●									■		240
	W	3	3–20	HA			●						●			■		241
	N	2	2–12	HA	●	○	●	○	○								□	242

MonsterMill – Frez trzpieniowy











DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527

HA | HB | HA | HB

V2 | V2 | V2 | V2

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 52 600 ... EUR		Nr artykułu 52 601 ... EUR		Nr artykułu 52 602 ... EUR		Nr artykułu 52 603 ... EUR	
3,0	5	2,9	9	14	14	50	6	0,07	4	41,43	030	41,43	030				
3,0	8	2,9	14	20	22	58	6	0,07	4					41,43	030	41,43	030
3,5	5	3,4	9	14	14	50	6	0,07	4	41,43	035	41,43	035				
3,5	8	3,4	14	20	22	58	6	0,07	4					41,43	035	41,43	035
4,0	8	3,8	12	18	18	54	6	0,07	4	41,43	040	41,43	040				
4,0	11	3,8	18	20	22	58	6	0,07	4					41,43	040	41,43	040
4,5	9	4,3	12	18	18	54	6	0,07	4	42,21	045	42,21	045				
4,5	13	4,3	18	20	22	58	6	0,07	4					42,21	045	42,21	045
5,0	9	4,8	16	18	18	54	6	0,07	4	42,21	050	42,21	050				
5,0	13	4,8	19	20	22	58	6	0,07	4					42,21	050	42,21	050
5,5	9	5,3	16	18	18	54	6	0,07	4	40,88	055	40,88	055				
5,5	13	5,3	19	20	22	58	6	0,07	4					40,88	055	40,88	055
6,0	10	5,8		16	18	54	6	0,07	4	40,88	060	40,88	060				
6,0	13	5,8		20	22	58	6	0,07	4					40,88	060	40,88	060
6,5	12	6,3	18	20	23	59	8	0,07	4	54,44	065	54,44	065				
6,5	19	6,3	23	25	28	64	8	0,07	4					54,44	065	54,44	065
7,0	12	6,8	18	20	23	59	8	0,07	4	54,44	070	54,44	070				
7,0	19	6,8	23	25	28	64	8	0,07	4					54,44	070	54,44	070
7,5	12	7,3	18	20	23	59	8	0,12	4	54,44	075	54,44	075				
7,5	19	7,3	23	25	28	64	8	0,12	4					54,44	075	54,44	075
8,0	12	7,7		20	23	59	8	0,12	4	54,44	080	54,44	080				
8,0	19	7,7		25	28	64	8	0,12	4					54,44	080	54,44	080
8,5	15	8,2	22	24	27	67	10	0,20	4	71,09	085	71,09	085				
8,5	22	8,2	28	30	33	73	10	0,20	4					71,09	085	71,09	085
9,0	15	8,7	22	24	27	67	10	0,20	4	71,09	090	71,09	090				
9,0	22	8,7	28	30	33	73	10	0,20	4					71,09	090	71,09	090
9,5	15	9,2	22	24	27	67	10	0,20	4	71,09	095	71,09	095				
9,5	22	9,2	28	30	33	73	10	0,20	4					71,09	095	71,09	095
10,0	15	9,5		24	27	67	10	0,20	4	71,09	100	71,09	100				
10,0	22	9,5		30	33	73	10	0,20	4					71,09	100	71,09	100
11,0	18	10,5	24	26	28	73	12	0,20	4	112,40	110	112,40	110				
11,0	26	10,5	32	35	39	84	12	0,20	4					112,40	110	112,40	110
11,5	18	11,0	24	26	28	73	12	0,20	4	112,40	115	112,40	115				
11,5	26	11,0	32	35	39	84	12	0,20	4					112,40	115	112,40	115
12,0	18	11,5		26	28	73	12	0,20	4	112,40	120	112,40	120				
12,0	26	11,5		35	39	84	12	0,20	4					112,40	120	112,40	120
14,0	21	13,5		28	30	75	14	0,20	4	144,40	140	144,40	140				
14,0	26	13,5		35	39	84	14	0,20	4					144,40	140	144,40	140
15,0	24	14,5	30	32	35	83	16	0,20	4	177,50	150	177,50	150				
15,0	32	14,5	38	40	45	93	16	0,20	4					177,50	150	177,50	150
15,5	24	15,0	30	32	35	83	16	0,20	4	177,50	155	177,50	155				
15,5	32	15,0	38	40	45	93	16	0,20	4					177,50	155	177,50	155

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

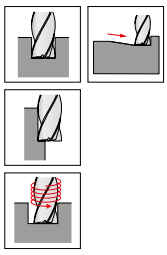
→ v_c/f_z strona 244+245

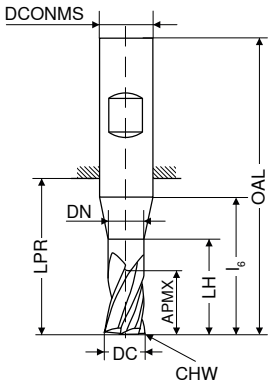
14

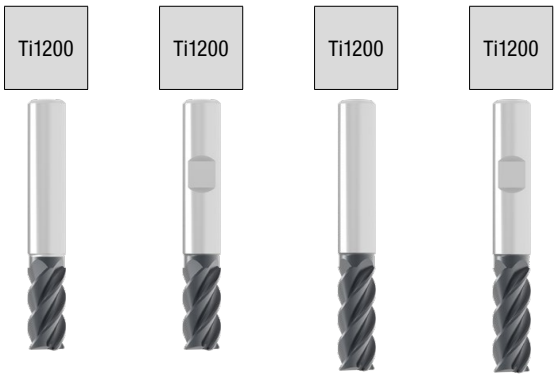
Ciąg dalszy na następnej stronie

MonsterMill – Frez trzpieniowy

SCR | λ_s=35° γ_s= 7° | ZEFP | HPC









DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527

HA | HB | HA | HB

V2 | V2 | V2 | V2

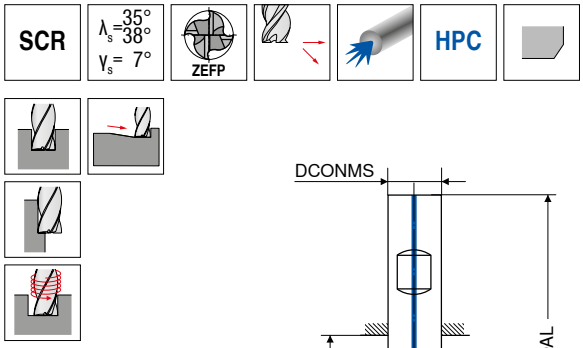
DC $_{f8}$	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS $_{h5}$	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 600 ...		Nr artykułu 52 601 ...		Nr artykułu 52 602 ...		Nr artykułu 52 603 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
16,0	24	15,5		32	35	83	16	0,20	4	177,50	**160**	177,50	**160**				
16,0	24	15,5		32	35	83	16	0,20	5	188,60	**161** [1]	188,60	**161** [1]				
16,0	32	15,5		40	45	93	16	0,20	5					188,60	**161** [1]	188,60	**161** [1]
16,0	32	15,5		40	45	93	16	0,20	4					177,50	**160**	177,50	**160**
17,0	27	16,5	32	34	37	85	18	0,20	4	241,40	**170**	241,40	**170**				
17,0	32	16,5	48	50	52	100	18	0,20	4					241,40	**170**	241,40	**170**
18,0	27	17,5		34	37	85	18	0,20	4	241,40	**180**	241,40	**180**				
18,0	27	17,5		34	37	85	18	0,20	5	255,70	**181** [1]	255,70	**181** [1]				
18,0	32	17,5		50	52	100	18	0,20	5					255,70	**181** [1]	255,70	**181** [1]
18,0	32	17,5		50	52	100	18	0,20	4					241,40	**180**	241,40	**180**
19,0	30	18,5	38	40	43	93	20	0,30	4	274,50	**190**	274,50	**190**				
19,0	38	18,5	48	50	54	104	20	0,30	4					274,50	**190**	274,50	**190**
19,5	30	19,0	38	40	43	93	20	0,30	4	274,50	**195**	274,50	**195**				
19,5	38	19,0	48	50	54	104	20	0,30	4					274,50	**195**	274,50	**195**
20,0	30	19,5		40	43	93	20	0,30	4	274,50	**200**	274,50	**200**				
20,0	30	19,5		40	43	93	20	0,30	5	289,90	**201** [1]	289,90	**201** [1]				
20,0	38	19,5		50	54	104	20	0,30	5					289,90	**201** [1]	289,90	**201** [1]
20,0	38	19,5		50	54	104	20	0,30	4					274,50	**200**	274,50	**200**

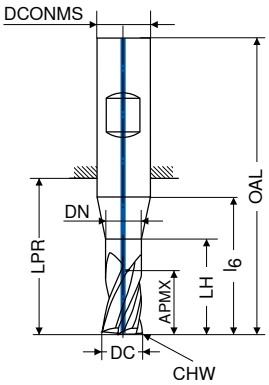
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	●	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

→ v_c/f_z strona 244+245

MonsterMill – Frez trzpieniowy





Ti1200





DIN 6527

HB

V2

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 52 606 ... EUR	
3	8	2,9	14	20	22	58	6	0,07	4	50,81	**030**
4	11	3,8	18	20	22	58	6	0,07	4	50,81	**040**
5	13	4,8	19	20	22	58	6	0,07	4	51,58	**050**
6	13	5,8		20	22	58	6	0,07	4	50,03	**060**
8	19	7,7		25	28	64	8	0,12	4	65,47	**080**
10	22	9,5		30	33	73	10	0,20	4	84,20	**100**
12	26	11,5		35	39	84	12	0,20	4	133,30	**120**
14	26	13,5		35	39	84	14	0,20	4	184,10	**140**
16	32	15,5		40	45	93	16	0,20	4	226,00	**160**
18	32	17,5		50	52	100	18	0,20	4	313,00	**180**
20	38	19,5		50	54	104	20	0,30	4	362,70	**200**

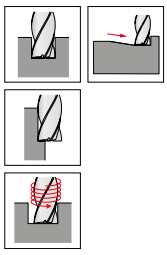
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

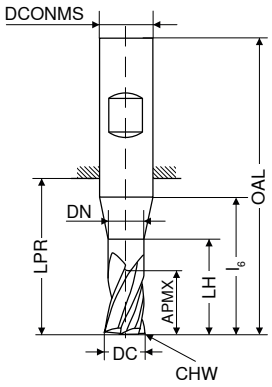
→ v_c/f_z strona 244+245

14

MonsterMill – Frez trzpieniowy

SCR | λ_s=35° γ_s= 7° | ZEFP | HPC













Norma zakładowa | Norma zakładowa

HB | HB

DC f8	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS h5	CHW	ZEFP	V2 Nr artykułu 52 604 ...		V2 Nr artykułu 52 605 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	5	2,9	14	20	22	58	6	0,07	4	41,43	030		
3	5	2,9	19	23	26	62	6	0,07	4			48,28	030
4	8	3,8	18	20	22	58	6	0,07	4	41,43	040		
4	8	3,8	23	25	26	62	6	0,07	4			48,28	040
5	9	4,8	19	20	22	58	6	0,07	4	42,21	050		
5	9	4,8	24	25	26	62	6	0,07	4			49,26	050
6	10	5,8		20	22	58	6	0,07	4	40,88	060		
6	10	5,8		25	26	62	6	0,07	4			47,83	060
8	12	7,7		25	28	64	8	0,12	4	54,44	080		
8	12	7,7		30	32	68	8	0,12	4			63,26	080
10	15	9,5		30	33	73	10	0,20	4	71,09	100		
10	15	9,5		35	40	80	10	0,20	4			81,78	100
12	18	11,5		35	39	84	12	0,20	4	112,40	120		
12	18	11,5		45	48	93	12	0,20	4			129,00	120
14	21	13,5		35	39	84	14	0,20	4	144,40	140		
14	21	13,5		50	54	99	14	0,20	4			174,10	140
16	24	15,5		40	45	93	16	0,20	4	177,50	160		
16	24	15,5		40	45	93	16	0,20	5	188,60	161 [1]		
16	24	15,5		55	60	108	16	0,20	4			210,50	160
16	24	15,5		55	60	108	16	0,20	5			221,50	161 [1]
18	27	17,5		50	52	100	18	0,20	4	241,40	180		
18	27	17,5		50	52	100	18	0,20	5	255,70	181 [1]		
18	27	17,5		60	66	114	18	0,20	4			298,80	180
18	27	17,5		60	66	114	18	0,20	5			314,10	181 [1]
20	30	19,5		50	54	104	20	0,30	4	274,50	200		
20	30	19,5		50	54	104	20	0,30	5	289,90	201 [1]		
20	30	19,5		70	76	126	20	0,30	4			335,10	200
20	30	19,5		70	76	126	20	0,30	5			351,60	201 [1]

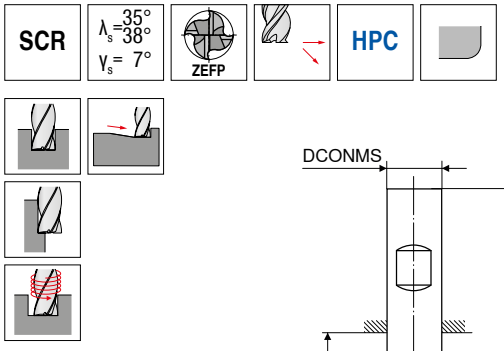
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane	○	○

1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

→ v_c/f_z strona 244-247

MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

SCR | λ_s=35° γ_s= 7° | ZEFP | HPC | Ti1200







Norma zakładowa

HB

V2

DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 607 ... EUR	
3	0,10	8	2,9	14	20	22	58	6	4	46,96	030
3	0,30	8	2,9	14	20	22	58	6	4	46,96	031
3	0,50	8	2,9	14	20	22	58	6	4	46,96	032
4	0,10	11	3,8	18	20	22	58	6	4	46,96	040
4	0,40	11	3,8	18	20	22	58	6	4	46,96	041
4	0,50	11	3,8	18	20	22	58	6	4	46,96	042
5	0,10	13	4,8	19	20	22	58	6	4	47,94	050
5	0,50	13	4,8	19	20	22	58	6	4	47,94	051
5	1,00	13	4,8	19	20	22	58	6	4	47,94	052
6	0,10	13	5,8		20	22	58	6	4	46,29	060
6	0,50	13	5,8		20	22	58	6	4	46,29	061
6	1,00	13	5,8		20	22	58	6	4	46,29	062
8	0,15	19	7,7		25	28	64	8	4	61,71	080
8	0,50	19	7,7		25	28	64	8	4	61,71	081
8	1,00	19	7,7		25	28	64	8	4	61,71	082
8	2,00	19	7,7		25	28	64	8	4	61,71	083
10	0,15	22	9,5		30	33	73	10	4	80,57	100
10	0,50	22	9,5		30	33	73	10	4	80,57	101
10	1,00	22	9,5		30	33	73	10	4	80,57	102
10	1,50	22	9,5		30	33	73	10	4	80,57	103
10	2,00	22	9,5		30	33	73	10	4	80,57	104
12	0,20	26	11,5		35	39	84	12	4	127,80	120
12	0,50	26	11,5		35	39	84	12	4	127,80	121
12	1,00	26	11,5		35	39	84	12	4	127,80	122
12	1,50	26	11,5		35	39	84	12	4	127,80	123
12	2,00	26	11,5		35	39	84	12	4	127,80	124
14	1,00	26	13,5		35	39	84	14	4	164,20	140
16	0,30	32	15,5		40	45	93	16	4	201,80	160
16	0,50	32	15,5		40	45	93	16	4	201,80	161
16	1,00	32	15,5		40	45	93	16	4	201,80	162
16	2,00	32	15,5		40	45	93	16	4	201,80	163
16	4,00	32	15,5		40	45	93	16	4	201,80	164
20	0,30	38	19,5		50	54	104	20	4	311,90	200
20	0,50	38	19,5		50	54	104	20	4	311,90	201
20	1,00	38	19,5		50	54	104	20	4	311,90	202
20	2,00	38	19,5		50	54	104	20	4	311,90	203

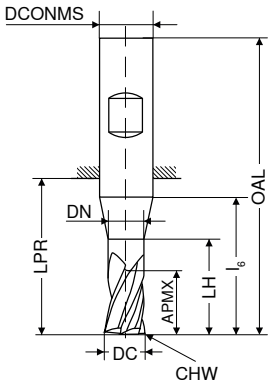
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	○

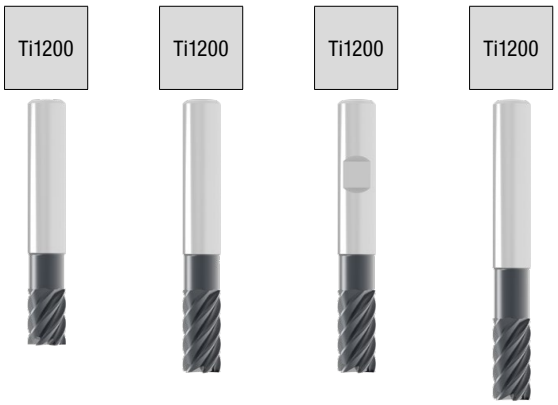
→ v_c/f_z strona 244+245

MonsterMill – Frez trzpieniowy

SCR | λ_s=35° γ_s= 7° | ZEFP | HPC









										DIN 6527 HA		DIN 6527 HA		DIN 6527 HB		Norma zakładowa HA	
										V2		V2		V2		V2	
DC_{f8}	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	$DCONMS_{h5}$	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 608 ...		Nr artykułu 52 608 ...		Nr artykułu 52 608 ...		Nr artykułu 52 608 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
5	9	4,8	16	18	18	54	6	0,12	6	55,55	050						
5	13	4,8	19	20	22	58	6	0,12	6			55,55	051				
5	13	4,8	24	25	26	62	6	0,12	6							62,93	052
6	10	5,8		16	18	54	6	0,12	6	53,68	060						
6	13	5,8		20	22	58	6	0,12	6			53,68	061				
6	13	5,8		25	26	62	6	0,12	6							61,16	062
8	12	7,7		20	23	59	8	0,12	6	71,42	080						
8	19	7,7		25	28	64	8	0,12	6			71,42	081				
8	19	7,7		30	32	68	8	0,12	6							80,79	082
10	15	9,5		24	27	67	10	0,20	6	93,35	100						
10	22	9,5		30	33	73	10	0,20	6			93,35	101	93,35	103		
10	22	9,5		35	40	80	10	0,20	6							104,60	102
12	18	11,5		26	28	73	12	0,20	6	147,80	120						
12	26	11,5		35	39	84	12	0,20	6			147,80	121	147,80	123		
12	26	11,5		45	48	93	12	0,20	6							164,20	122
16	24	15,5		32	35	83	16	0,20	6	234,80	160						
16	32	15,5		40	45	93	16	0,20	6			234,80	161	234,80	163		
16	32	15,5		55	60	108	16	0,20	6							271,10	162
20	30	19,5		40	43	93	20	0,30	6	361,50	200						
20	38	19,5		50	54	104	20	0,30	6			361,50	201	361,50	203		
20	38	19,5		70	76	126	20	0,30	6							432,10	202

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

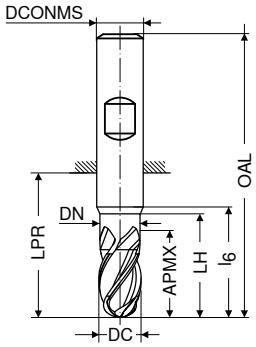
→ v_c/f_z strona 244–247

MonsterMill – Frez z czołem kulistym

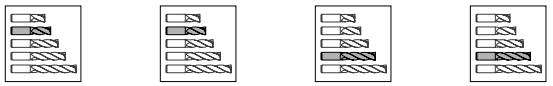
▲ Kontur promieniowy: -0,015 mm dla Ø ≤ 6,0 mm / -0,02 mm dla Ø > 6,0 mm

SCR | λ_s=35° 38° γ_s= 7° | ZEFP | HPC









DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527

HA | HB | HA | HB

V2 | V2 | V2 | V2

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 611 ... EUR		Nr artykułu 52 611 ... EUR		Nr artykułu 52 612 ... EUR		Nr artykułu 52 612 ... EUR	
3	5	2,9	9	14	14	50	6	3	51,91	**030**						
3	8	2,9	14	20	22	58	6	3					54,01	**030**		
4	11	3,8	18	20	22	58	6	3					54,01	**040**		
4	8	3,8	12	18	18	54	6	3	51,91	**040**						
5	13	4,8	19	20	22	58	6	3					54,89	**050**		
5	9	4,8	16	18	18	54	6	3	52,90	**050**						
6	10	5,8		16	18	54	6	4	51,25	**060**	51,25	**061**				
6	13	5,8		20	22	58	6	4					53,24	**060**	53,24	**061**
8	19	7,7		25	28	64	8	4					70,76	**080**	70,76	**081**
8	12	7,7		20	23	59	8	4	68,11	**080**	68,11	**081**				
10	22	9,5		30	33	73	10	4					92,25	**100**	92,25	**101**
10	15	9,5		24	27	67	10	4	88,84	**100**	88,84	**101**				
12	26	11,5		35	39	84	12	4					145,50	**120**	145,50	**121**
12	18	11,5		26	28	73	12	4	140,00	**120**	140,00	**121**				
16	32	15,5		40	45	93	16	4					231,50	**160**	231,50	**161**
16	24	15,5		32	35	83	16	4	223,80	**160**	223,80	**161**				

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

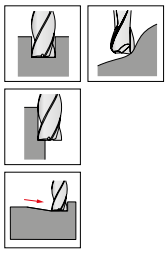
→ v_c/f_z strona 244+245

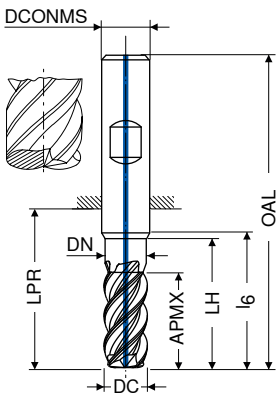
14

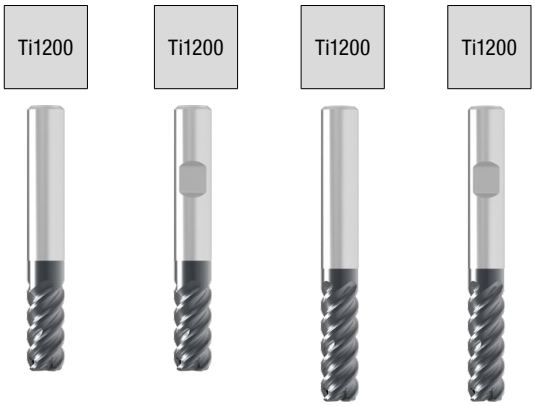
MonsterMill – Frez czołowo torusowy

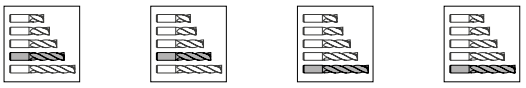
▲ r_{3D} = promień kąta do zaprogramowania

SCR | λ_s=45° γ_s= 7° | ZEFP | HPC | ≤ 60 HRC









DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527

HA | HB | HA | HB

LPR do uchwytu DIN 6535 HB

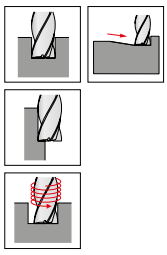
											V2		V2		V2		V2	
DC $_{-0,04}$	r_{3D}	APMX	DN	LH	LPR	OAL	l_6	DCONMS $_{h5}$	$t_{maks.}$	ZEFP	**Nr artykułu 52 609 ...**		**Nr artykułu 52 609 ...**		**Nr artykułu 52 610 ...**		**Nr artykułu 52 610 ...**	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	0,4	3	2,9	14,00	21	57	20	6	0,10	4	101,50	**030**	101,50	**031**				
4	0,5	4	3,8	18,00	21	57	20	6	0,15	4	104,00	**040**	104,00	**041**				
5	0,6	5	4,8	18,00	21	57	20	6	0,20	4	115,80	**050**	115,80	**051**				
6	0,8	13	5,8	19,90	21	57	20	6	0,20	4	105,40	**060**	105,40	**061**				
8	1,0	19	7,7	24,85	27	63	25	8	0,30	4	121,30	**080**	121,30	**081**				
8	1,0	19	7,7	29,85	32	68	30	8	0,30	4					143,30	**080**	143,30	**081**
10	1,2	22	9,5	29,75	32	72	30	10	0,40	4	143,30	**100**	143,30	**101**				
10	1,2	22	9,5	34,75	40	80	35	10	0,40	4					152,10	**100**	152,10	**101**
12	1,6	26	11,5	34,75	38	83	35	12	0,40	4	183,00	**120**	183,00	**121**				
12	1,6	26	11,5	44,75	47	93	45	12	0,40	4					199,50	**120**	199,50	**121**
16	2,2	32	15,5	39,75	44	92	40	16	0,50	4	287,70	**160**	287,70	**161**				
16	2,2	32	15,5	54,75	60	108	55	16	0,50	4					303,10	**160**	303,10	**161**

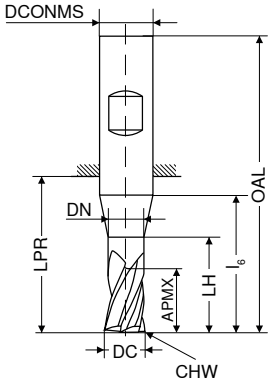
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna				
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane	○	○	○	○

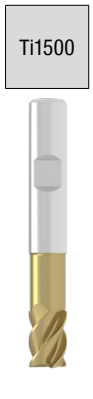
→ v_c/f_z strona 248–251

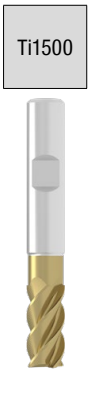
MonsterMill – Frez trzpieniowy

ICR | λ_s=40° γ_s=10° | ZEFP | HPC













DIN 6527

HB

V1



Norma zakładowa

HB

V1



Norma zakładowa

HB

V1

DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 52 784 ...	EUR		Nr artykułu 52 784 ...	EUR		Nr artykułu 52 784 ...	EUR	
1,5	2,3	1,4	6	14	21	57	6	0,04	3		56,76	**017**						
2,0	3,0	1,9	8	15	21	57	6	0,04	3		56,76	**022**						
2,5	3,8	2,4	10	16	21	57	6	0,07	3		56,76	**027**						
3,0	5,0	2,9	14	18	21	57	6	0,07	3		55,66	**032**						
3,0	8,0	2,9	14	18	21	57	6	0,07	3					59,63	**034**			
3,0	5,0	2,9	19	23	26	62	6	0,07	3								59,63	**036**
4,0	8,0	3,8	18	20	21	57	6	0,07	3		56,76	**042**						
4,0	11,0	3,8	18	20	21	57	6	0,07	3					60,62	**044**			
4,0	8,0	3,8	23	25	26	62	6	0,07	3								60,62	**046**
5,0	9,0	4,8	19	20	21	57	6	0,12	3		57,76	**052**						
5,0	13,0	4,8	19	20	21	57	6	0,12	3					61,61	**054**			
5,0	9,0	4,8	24	25	26	62	6	0,12	3								61,61	**056**
6,0	10,0	5,8	20		21	57	6	0,12	4		58,64	**062**						
6,0	13,0	5,8	20		21	57	6	0,12	4					62,49	**064**			
6,0	10,0	5,8	25		26	62	6	0,12	4								62,49	**066**
8,0	12,0	7,7	25		27	63	8	0,12	4		69,33	**082**						
8,0	19,0	7,7	25		27	63	8	0,12	4					73,07	**084**			
8,0	12,0	7,7	30		32	68	8	0,12	4								72,08	**086**
10,0	15,0	9,5	30		32	72	10	0,20	4		88,39	**102**						
10,0	22,0	9,5	30		32	72	10	0,20	4					94,12	**104**			
10,0	15,0	9,5	35		40	80	10	0,20	4								94,12	**106**
12,0	18,0	11,5	35		38	83	12	0,20	4		117,90	**122**						
12,0	26,0	11,5	35		38	83	12	0,20	4					124,60	**124**			
12,0	18,0	11,5	45		48	93	12	0,20	4								126,80	**126**
14,0	21,0	13,5	35		38	83	14	0,20	4		162,00	**142**						
14,0	26,0	13,5	35		38	83	14	0,20	4					170,90	**144**			
14,0	21,0	13,5	50		54	99	14	0,20	4								183,00	**146**
16,0	24,0	15,5	40		44	92	16	0,20	4		194,00	**161**						
16,0	24,0	15,5	40		44	92	16	0,20	5		201,80	**162** [1]						
16,0	32,0	15,5	40		44	92	16	0,20	4					203,80	**163**			
16,0	32,0	15,5	40		44	92	16	0,20	5					216,00	**164** [1]			
16,0	24,0	15,5	55		60	108	16	0,20	4								216,00	**165**
16,0	24,0	15,5	55		60	108	16	0,20	5								222,60	**166** [1]
18,0	27,0	17,5	40		44	92	18	0,20	4		250,20	**181**						
18,0	27,0	17,5	40		44	92	18	0,20	5		264,60	**182** [1]						
18,0	32,0	17,5	40		44	92	18	0,20	4					266,80	**183**			
18,0	32,0	17,5	40		44	92	18	0,20	5					278,80	**184** [1]			
18,0	27,0	17,5	60		66	114	18	0,20	4								287,70	**185**
18,0	27,0	17,5	60		66	114	18	0,20	5								302,00	**186** [1]
20,0	30,0	19,5	50		54	104	20	0,30	4		292,00	**201**						
20,0	30,0	19,5	50		54	104	20	0,30	5		306,40	**202** [1]						
20,0	38,0	19,5	50		54	104	20	0,30	4					308,60	**203**			
20,0	38,0	19,5	50		54	104	20	0,30	5					325,10	**204** [1]			
20,0	30,0	19,5	70		76	126	20	0,30	4								327,30	**205**
20,0	30,0	19,5	70		76	126	20	0,30	5								343,80	**206** [1]

Stal	○	○	○
Stal nierdzewna	●	●	●
Żeliwo	○	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne	●	●	●
Materiały hartowane	○	○	○

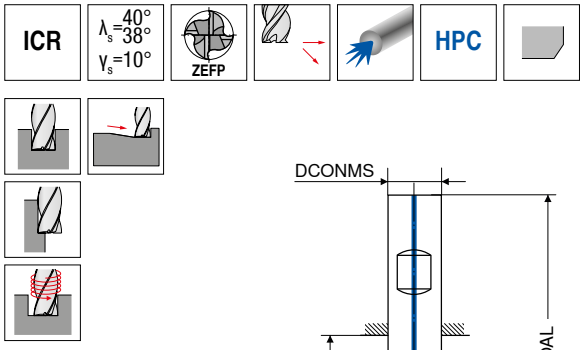
1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

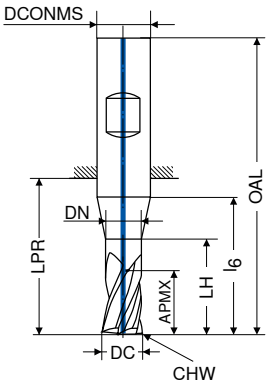
→ v_c/f_z strona 252–257

14

MonsterMill – Frez trzpieniowy

▲ z osiowym kanałem chłodzącym





Ti1500





DIN 6527

HB 

V1

DC e8	APMX	DN	LH	l6	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 786 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
3	8	2,9	14	18	21	57	6	0,07	3	65,36	**034**
4	11	3,8	18	20	21	57	6	0,07	3	66,34	**044**
5	13	4,8	19	20	21	57	6	0,12	3	67,34	**054**
6	13	5,8	20		21	57	6	0,12	4	68,22	**064**
8	19	7,7	25		27	63	8	0,12	4	80,02	**084**
10	22	9,5	30		32	72	10	0,20	4	101,90	**104**
12	26	11,5	35		38	83	12	0,20	4	135,50	**124**
14	26	13,5	35		38	83	14	0,20	4	198,30	**144**
16	32	15,5	40		44	92	16	0,20	4	233,60	**163**
16	32	15,5	40		44	92	16	0,20	5	245,80	**164** 1)
18	32	17,5	40		44	92	18	0,20	4	308,60	**183**
18	32	17,5	40		44	92	18	0,20	5	325,10	**184** 1)
20	38	19,5	50		54	104	20	0,30	4	365,90	**203**
20	38	19,5	50		54	104	20	0,30	5	382,40	**204** 1)

Stal	○
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	●
Materiały hartowane	○

1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

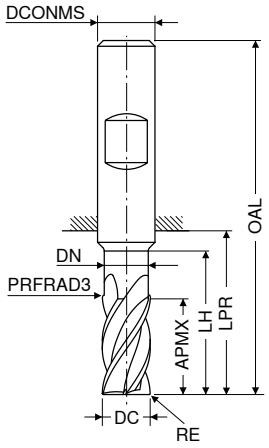
→ v_c/f_z strona 252–255

MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ PRFRAD3 = 1 mm

TCR | λ_s=40° γ_s=10° | ZEFP | HPC

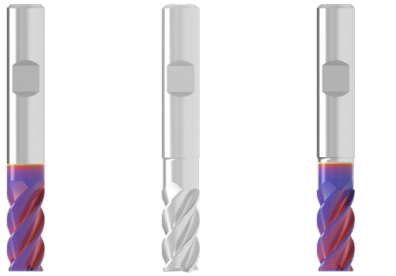




DPX52S DRAGONSKIN



DPX52S DRAGONSKIN




Norma zakładowa
HB


Norma zakładowa
HB


Norma zakładowa
HB


Norma zakładowa
HB

DC_{e8}	RE	APMX	DN	LH	LPR	OAL	$DCONMS_{h5}$	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 52 503 ...		NEW V1 Nr artykułu 52 504 ...		NEW V1 Nr artykułu 52 505 ...		NEW V1 Nr artykułu 52 506 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
4	0,1	11		14	21	57	6	4	51,20	**04000**	58,07	**04000**				
4	0,1	11	3,8	17	21	57	6	5					55,75	**04000** [1]	62,63	**04000** [1]
5	0,1	13	4,8	19	21	57	6	5					58,30	**05000** [1]	65,18	**05000** [1]
5	0,1	13		16	21	57	6	4	51,20	**05000**	58,07	**05000**				
6	0,1	13	5,8	19	21	57	6	5					58,30	**06000** [1]	65,18	**06000** [1]
6	0,1	13			21	57	6	4	51,20	**06000**	58,07	**06000**				
8	0,2	21	7,7	25	27	63	8	5					71,02	**08000** [1]	80,72	**08000** [1]
8	0,2	21			27	63	8	4	71,02	**08000**	80,72	**08000**				
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	5					102,10	**10000** [1]	114,10	**10000** [1]
10	0,2	22			32	72	10	4	86,30	**10000**	98,28	**10000**				
12	0,2	26	11,6	36	38	83	12	5					128,70	**12000** [1]	142,10	**12000** [1]
12	0,2	26			38	83	12	4	92,42	**12000**	106,00	**12000**				
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	5					177,40	**16000** [1]	194,10	**16000** [1]
16	0,3	36			44	92	16	4	160,50	**16000**	177,00	**16000**				
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	5					285,50	**20000** [1]	305,90	**20000** [1]
20	0,3	41			54	104	20	4	233,80	**20000**	254,20	**20000**				

Stal				
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne	●	●	●	●
Stal hartowana				

1) Frezy nieodpowiednie do frezowania w pełnym rowku, tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi!

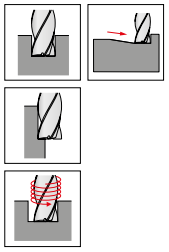
→ v_c/f_z strona 258+259

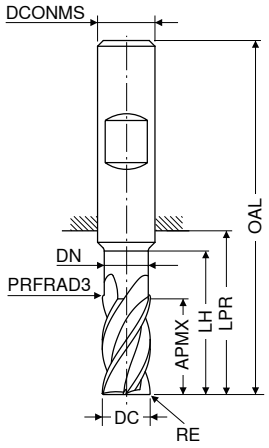
14

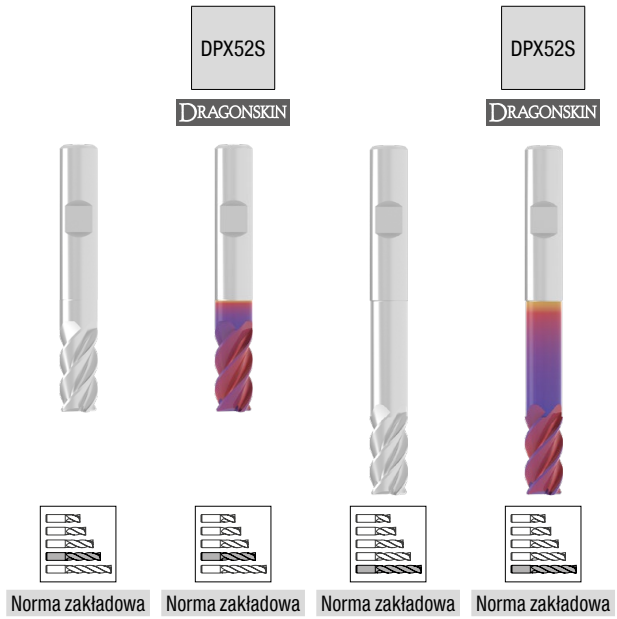
MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ PRFRAD3 = 1 mm

TCR | λ_s=40° γ_s=10° | ZEFP | HPC







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HB | HB | HB | HB

DC $_{e8}$	RE	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS $_{h5}$	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 52 507 ... EUR		NEW V1 Nr artykułu 52 508 ... EUR		NEW V1 Nr artykułu 52 507 ... EUR		NEW V1 Nr artykułu 52 508 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
4	0,4	8,5	3,8	20	26	62	6	4					53,73	04104	60,60	04104
4	0,5	8,5	3,8	20	26	62	6	4					53,73	04105	60,60	04105
4	0,8	8,5	3,8	20	26	62	6	4					53,73	04108	60,60	04108
4	0,2	11,0		14	21	57	6	4	51,20	04002	58,07	04002				
4	0,4	11,0		14	21	57	6	4	51,20	04004	58,07	04004				
4	0,5	11,0		14	21	57	6	4	51,20	04005	58,07	04005				
5	0,5	10,5	4,8	25	34	70	6	4					60,35	05105	67,23	05105
5	0,8	10,5	4,8	25	34	70	6	4					60,35	05108	67,23	05108
5	0,5	13,0		16	21	57	6	4	53,73	05005	60,60	05005				
5	1,0	13,0		16	21	57	6	4	53,73	05010	60,60	05010				
6	0,4	13,0			21	57	6	4	53,73	06004	60,60	06004				
6	0,5	13,0			21	57	6	4	53,73	06005	60,60	06005				
6	0,6	13,0			21	57	6	4	53,73	06006	60,60	06006				
6	0,6	13,0	5,8	30	34	70	6	4					63,93	06106	70,80	06106
6	0,8	13,0			21	57	6	4	53,73	06008	60,60	06008				
6	0,8	13,0	5,8	30	34	70	6	4					63,93	06108	70,80	06108
6	1,0	13,0	5,8	30	34	70	6	4					63,93	06110	70,80	06110
6	1,0	13,0			21	57	6	4	56,52	06010	63,40	06010				
6	1,5	13,0			21	57	6	4	56,52	06015	63,40	06015				
8	0,8	17,0	7,7	40	44	80	8	4					89,13	08108	98,80	08108
8	1,0	17,0	7,7	40	44	80	8	4					89,13	08110	98,80	08110
8	1,5	17,0	7,7	40	44	80	8	4					89,13	08115	98,80	08115
8	2,0	17,0	7,7	40	44	80	8	4					89,13	08120	98,80	08120
8	0,5	21,0			27	63	8	4	71,02	08005	80,72	08005				
8	0,8	21,0			27	63	8	4	71,02	08008	80,72	08008				
8	1,0	21,0			27	63	8	4	74,10	08010	83,77	08010				
8	1,2	21,0			27	63	8	4	74,10	08012	83,77	08012				
8	1,5	21,0			27	63	8	4	74,10	08015	83,77	08015				
8	2,0	21,0			27	63	8	4	74,10	08020	83,77	08020				
10	0,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4					109,70	10105	121,70	10105
10	1,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4					109,70	10110	121,70	10110
10	1,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4					109,70	10115	121,70	10115
10	2,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4					109,70	10120	121,70	10120
10	0,5	22,0			32	72	10	4	86,30	10005	98,28	10005				
10	1,0	22,0			32	72	10	4	89,13	10010	101,10	10010				
10	1,2	22,0			32	72	10	4	89,13	10012	101,10	10012				
10	1,5	22,0			32	72	10	4	89,13	10015	101,10	10015				
10	1,6	22,0			32	72	10	4	89,13	10016	101,10	10016				
10	2,0	22,0			32	72	10	4	89,13	10020	101,10	10020				
12	0,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4					137,80	12105	151,20	12105
12	1,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4					137,80	12110	151,20	12110
12	1,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4					137,80	12115	151,20	12115
12	2,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4					137,80	12120	151,20	12120

Stal				
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne	●	●	○	○
Stal hartowana				

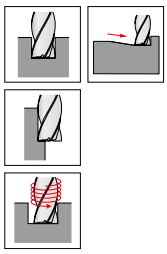
→ v_c/f_z strona 258+259

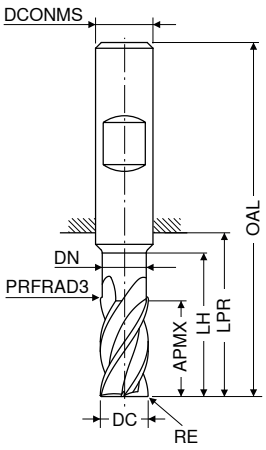
Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

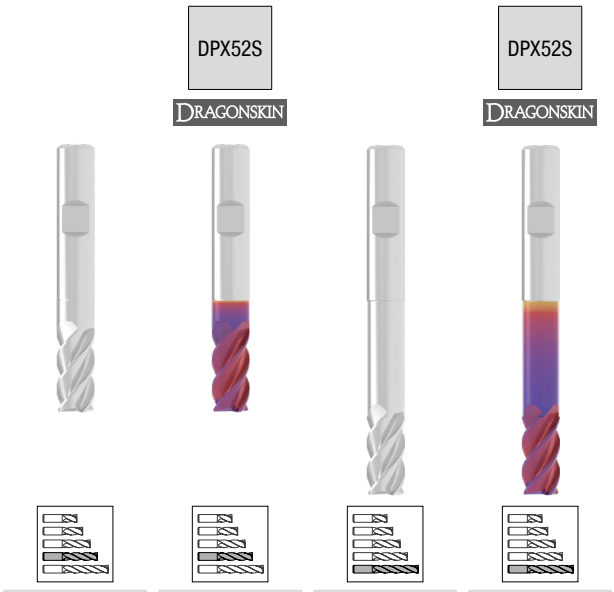
MonsterMill – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ PRFRAD3 = 1 mm









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HB | HB | HB | HB

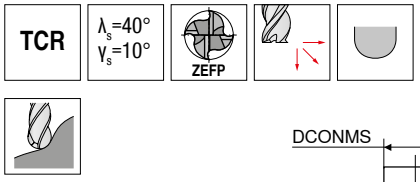
DC e8	RE	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 52 507 ... EUR		NEW V1 Nr artykułu 52 508 ... EUR		NEW V1 Nr artykułu 52 507 ... EUR		NEW V1 Nr artykułu 52 508 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
12	3,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4					141,00	12130	154,50	12130
12	4,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4					141,00	12140	154,50	12140
12	0,5	26,0			38	83	12	4	92,42	12005	106,00	12005				
12	1,0	26,0			38	83	12	4	95,50	12010	109,00	12010				
12	1,2	26,0			38	83	12	4	95,50	12012	109,00	12012				
12	1,5	26,0			38	83	12	4	95,50	12015	109,00	12015				
12	1,6	26,0			38	83	12	4	95,50	12016	109,00	12016				
12	2,0	26,0			38	83	12	4	95,50	12020	109,00	12020				
12	2,5	26,0			38	83	12	4	95,50	12025	109,00	12025				
12	3,0	26,0			38	83	12	4	95,50	12030	109,00	12030				
14	1,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4					190,90	14110	207,50	14110
14	2,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4					190,90	14120	207,50	14120
14	3,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4					194,30	14130	210,80	14130
14	4,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4					194,30	14140	210,80	14140
16	1,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4					229,20	16110	245,80	16110
16	2,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4					229,20	16120	245,80	16120
16	3,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4					232,20	16130	248,80	16130
16	4,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4					232,20	16140	248,80	16140
16	1,0	36,0			44	92	16	4	167,50	16010	184,10	16010				
16	1,6	36,0			44	92	16	4	167,50	16016	184,10	16016				
16	2,0	36,0			44	92	16	4	167,50	16020	184,10	16020				
16	2,5	36,0			44	92	16	4	167,50	16025	184,10	16025				
16	3,0	36,0			44	92	16	4	167,50	16030	184,10	16030				
16	3,2	36,0			44	92	16	4	171,60	16032	188,10	16032				
16	4,0	36,0			44	92	16	4	171,60	16040	188,10	16040				
18	1,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4					298,70	18110	319,10	18110
18	2,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4					298,70	18120	319,10	18120
18	3,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4					302,00	18130	322,40	18130
18	4,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4					302,00	18140	322,40	18140
20	2,0	41,0			54	104	20	4	233,80	20020	254,20	20020				
20	3,0	41,0			54	104	20	4	233,80	20030	254,20	20030				
20	4,0	41,0			54	104	20	4	238,10	20040	258,40	20040				
20	5,0	41,0			54	104	20	4	238,10	20050	258,40	20050				
20	6,3	41,0			54	104	20	4	241,40	20063	261,80	20063				
20	1,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4					326,50	20110	346,80	20110
20	2,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4					326,50	20120	346,80	20120
20	3,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4					329,50	20130	349,90	20130
20	4,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4					329,50	20140	349,90	20140

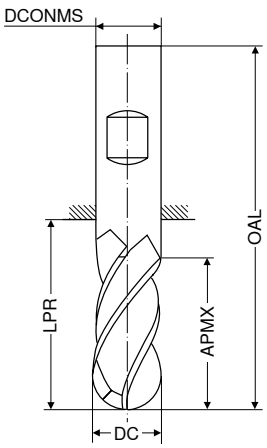
Stal				
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne	●	●	○	○
Stal hartowana				

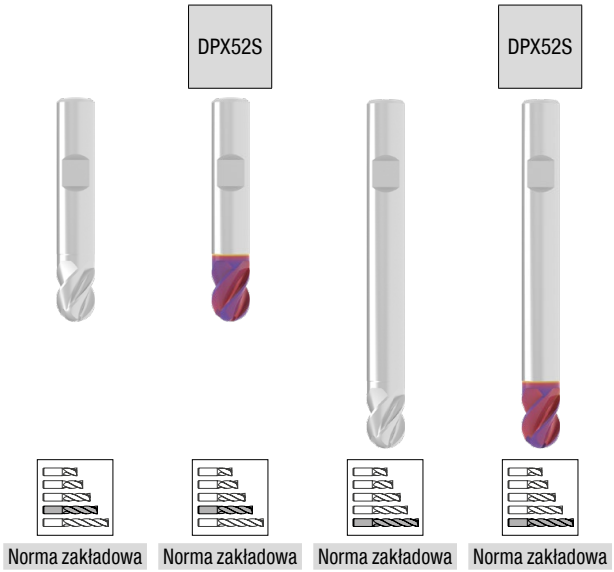
→ v_c/f_z strona 258+259

14

MonsterMill – Frez z czołem kulistym







						Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
						HB		HB		HB		HB	
						NEW V1		NEW V1		NEW V1		NEW V1	
DC e8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 52 513 ...		Nr artykułu 52 514 ...		Nr artykułu 52 513 ...		Nr artykułu 52 514 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
2	4	18	54	6	4	43,56	**02000**	53,73	**02000**				
2	4	44	80	6	4					63,40	**02100**	75,90	**02100**
3	5	44	80	6	4					63,40	**03100**	75,90	**03100**
3	5	18	54	6	4	43,56	**03000**	53,73	**03000**				
4	8	44	80	6	4					63,40	**04100**	75,90	**04100**
4	8	18	54	6	4	43,56	**04000**	53,73	**04000**				
5	9	44	80	6	4					67,23	**05100**	79,42	**05100**
5	9	18	54	6	4	47,12	**05000**	59,85	**05000**				
6	10	44	80	6	4					67,23	**06100**	79,42	**06100**
6	10	18	54	6	4	47,12	**06000**	59,85	**06000**				
8	12	64	100	8	4					68,47	**08100**	85,05	**08100**
8	12	22	58	8	4	52,45	**08000**	68,00	**08000**				
10	14	60	100	10	4					88,85	**10100**	109,00	**10100**
10	14	26	66	10	4	70,27	**10000**	89,88	**10000**				
12	16	55	100	12	4					114,30	**12100**	136,50	**12100**
12	16	28	73	12	4	90,15	**12000**	117,60	**12000**				
16	20	52	100	16	4					157,60	**16100**	195,30	**16100**
16	20	34	82	16	4	139,60	**16000**	176,50	**16000**				

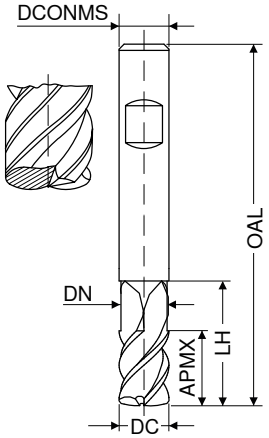
Stal				
Stal nierdzewna	●	●	●	●
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne	●	●	●	●
Stal hartowana				

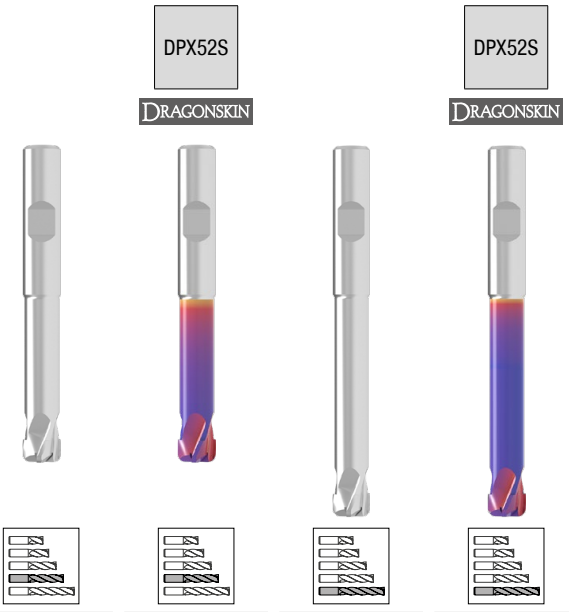
→ v_c/f_z strona 260+261

MonsterMill – Frez czołowo torusowy

▲ r_{3D} = promień kąta do zaprogramowania
▲ APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

TCR | λ_s=15° γ_s=10° | ZEFP | HPC





DIN 6527 | HB | NEW V1 | Nr artykułu 52 511 ... | EUR

DIN 6527 | HB | NEW V1 | Nr artykułu 52 512 ... | EUR

DIN 6527 | HB | NEW V1 | Nr artykułu 52 511 ... | EUR

DIN 6527 | HB | NEW V1 | Nr artykułu 52 512 ... | EUR

DC e8 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR		EUR		EUR		EUR	
2	0,3	1,5	1,7	13	18	54	6	2	51,95	02000	58,82	02000				
2	0,3	1,5	1,7	18	39	75	6	2					55,53	02100	62,40	02100
3	0,3	1,5	2,7	15	18	54	6	2	51,95	03000	58,82	03000				
3	0,3	1,5	2,7	20	39	75	6	2					55,53	03100	62,40	03100
4	0,5	2,5	3,6	16	22	58	6	2	51,95	04000	58,82	04000				
4	0,5	2,5	3,6	24	49	85	6	2					58,30	04100	65,18	04100
5	0,5	3,5	4,6	18	29	65	6	4	56,27	05000	63,15	05000				
5	0,5	3,5	4,6	28	64	100	6	4					66,20	05100	73,07	05100
6	1,0	3,5	5,2	20	29	65	6	4	56,27	06000	63,15	06000				
6	1,0	3,5	5,2	28	64	100	6	4					66,20	06100	73,07	06100
8	1,5	4,8	7,0	24	34	70	8	5	65,95	08000	75,63	08000				
8	1,5	4,8	7,0	40	64	100	8	5					86,07	08100	95,72	08100
10	2,0	5,8	9,0	26	45	85	10	5	89,38	10000	101,40	10000				
10	2,0	5,8	9,0	48	60	100	10	5					121,70	10100	133,70	10100
12	2,0	6,8	11,0	30	48	93	12	5	121,70	12000	135,20	12000				
12	2,0	6,8	11,0	56	75	120	12	5					157,60	12100	171,10	12100
16	2,5	8,8	14,5	35	52	100	16	5	145,60	16000	162,20	16000				
16	2,5	8,8	14,5	65	102	150	16	5					191,80	16100	208,30	16100

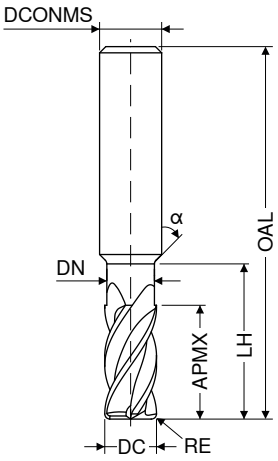
Stal				
Stal nierdzewna	●	●	●	●
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne	●	●	●	●
Stal hartowana				

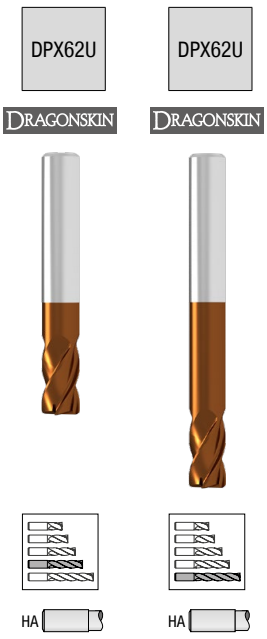
→ v_c/f_z strona 260+261

MonsterMill – Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża

- ▲ Kontur promieniowy: +/- 0,01 mm
- ▲ T_x = maks. głębokość wejścia
- ▲ DC Tolerancja
  do Ø 6 mm: 0 / -0,01 mm
  od Ø 6 mm: 0 / -0,02 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=–3° | ZEFP | 54–70 HRC





DC	RE	APMX	DN	LH	α°	OAL	DCONMS $_{h5}$	T_x	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 53 603 ...		NEW V1 Nr artykułu 53 604 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm			EUR		EUR	
0,2	0,05	0,5		0,5	30	48	4	2,5 x DC	2	51,26	**30205**		
0,2	0,05	0,5	0,18	1,0	30	48	4	5 x DC	2	51,26	**40205**		
0,3	0,05	0,6	0,27	1,0	30	48	4	3,3 x DC	2	48,58	**30305**		
0,3	0,05	0,6	0,27	2,0	30	48	4	6,7 x DC	2	48,58	**40305**		
0,4	0,05	0,7	0,35	1,0	30	48	4	2,5 x DC	2	48,58	**30405**		
0,4	0,05	0,7	0,35	2,0	30	48	4	5 x DC	2	48,58	**40405**		
0,4	0,05	0,7	0,35	3,0	30	48	4	7,5 x DC	2	48,58	**50405**		
0,5	0,05	0,7	0,45	1,0	30	48	4	2 x DC	2	47,20	**30505**		
0,5	0,05	0,7	0,45	2,0	30	48	4	4 x DC	2	47,20	**40505**		
0,5	0,05	0,7	0,45	2,5	30	48	4	5 x DC	2	47,20	**50505**		
0,5	0,05	0,7	0,45	3,0	30	48	4	6 x DC	2	47,20	**60505**		
0,5	0,05	0,7	0,45	4,0	30	48	4	8 x DC	2	47,20	**70505**		
0,6	0,05	0,8	0,55	2,0	30	48	4	3,3 x DC	2	45,92	**30605**		
0,6	0,05	0,8	0,55	3,0	30	48	4	5 x DC	2	45,92	**40605**		
0,6	0,05	0,8	0,55	4,5	30	48	4	7,5 x DC	2	45,92	**50605**		
0,6	0,05	0,8	0,55	6,0	30	48	4	10 x DC	2			45,92	**30605**
0,8	0,05	1,0	0,75	2,0	30	48	4	2,5 x DC	2	45,92	**30805**		
0,8	0,05	1,0	0,75	4,0	30	48	4	5 x DC	2	45,92	**40805**		
0,8	0,05	1,0	0,75	6,0	30	48	4	7,5 x DC	2	45,92	**50805**		
0,8	0,05	1,0	0,75	8,0	30	48	4	10 x DC	2			47,36	**30805**
0,8	0,05	1,0	0,75	10,0	30	48	4	12,5 x DC	2			47,36	**40805**
1,0	0,10	1,5	0,95	2,0	30	48	4	2 x DC	4	51,98	**31001**		
1,0	0,10	1,5	0,95	4,0	30	48	4	4 x DC	4	53,08	**41001**		
1,0	0,10	1,5	0,95	6,0	30	48	4	6 x DC	4	53,08	**51001**		
1,0	0,10	1,5	0,95	8,0	30	48	4	8 x DC	4	54,42	**61001**		
1,0	0,10	1,5	0,95	10,0	30	48	4	10 x DC	4			54,42	**31001**
1,0	0,10	1,5	0,95	14,0	30	48	4	14 x DC	4			54,42	**41001**
1,5	0,10	2,0	1,45	4,0	30	48	4	2,7 x DC	4	52,80	**31501**		
1,5	0,10	2,0	1,45	6,0	30	48	4	4 x DC	4	54,00	**41501**		
1,5	0,10	2,0	1,45	10,0	30	48	4	6,7 x DC	4	54,00	**51501**		
1,5	0,10	2,0	1,45	12,0	30	48	4	8 x DC	4	55,18	**61501**		
1,5	0,10	2,0	1,45	15,0	30	60	4	10 x DC	4			55,86	**31501**
1,5	0,10	2,0	1,45	20,0	30	60	4	13,3 x DC	4			57,22	**41501**
2,0	0,20	2,5	1,90	4,0	30	48	4	2 x DC	4	52,80	**32002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	6,0	30	48	4	3 x DC	4	54,00	**42002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	8,0	30	48	4	4 x DC	4	54,00	**52002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	10,0	30	48	4	5 x DC	4	54,00	**62002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	12,0	30	48	4	6 x DC	4	55,18	**72002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	16,0	30	60	4	8 x DC	4	55,86	**82002**		
2,0	0,20	2,5	1,90	20,0	30	60	4	10 x DC	4			57,22	**32002**
2,0	0,20	2,5	1,90	25,0	30	60	4	12,5 x DC	4			57,22	**42002**
3,0	0,20	3,5	2,90	8,0	30	60	6	2,7 x DC	4	60,32	**33002**		

Stal	○	○
hartowane < 45 HRC	○	○
hartowane 46–55 HRC	○	○
hartowane 56–60 HRC	●	●
hartowane 61–65 HRC	●	●
hartowane 65–70 HRC	●	●

→ v_c/f_z strona 264–269

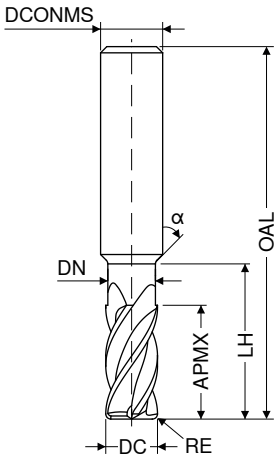
Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

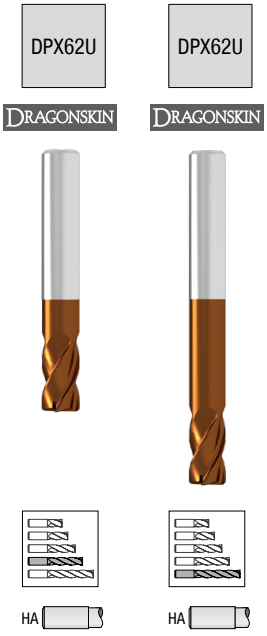
MonsterMill – Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża

- ▲ Kontur promieniowy: +/- 0,01 mm
- ▲ T_x = maks. głębokość wejścia
- ▲ DC Tolerancja
  do Ø 6 mm: 0 / -0,01 mm
  od Ø 6 mm: 0 / -0,02 mm









DC	RE	APMX	DN	LH	α°	OAL	DCONMS $_{h5}$	T_x	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 53 603 ...		NEW V1 Nr artykułu 53 604 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm			EUR		EUR	
3,0	0,20	3,5	2,90	12,0	30	60	6	4 x DC	4	61,64	**43002**		
3,0	0,20	3,5	2,90	16,0	30	60	6	5,3 x DC	4	61,64	**53002**		
3,0	0,20	3,5	2,90	20,0	30	70	6	6,7 x DC	4	62,76	**63002**		
3,0	0,20	3,5	2,90	24,0	30	70	6	8 x DC	4	64,22	**73002**		
4,0	0,20	4,5	3,90	8,0	30	60	6	2 x DC	4	62,88	**34002**		
4,0	0,20	4,5	3,90	12,0	30	60	6	3 x DC	4	64,30	**44002**		
4,0	0,20	4,5	3,90	16,0	30	60	6	4 x DC	4	64,30	**54002**		
4,0	0,20	4,5	3,90	20,0	30	70	6	5 x DC	4	65,44	**64002**		
4,0	0,20	4,5	3,90	24,0	30	70	6	6 x DC	4	66,86	**74002**		
4,0	0,20	4,5	3,90	28,0	30	70	6	7 x DC	4	66,86	**84002**		
4,0	0,50	4,5	3,90	8,0	30	60	6	2 x DC	4	62,88	**34005**		
4,0	0,50	4,5	3,90	12,0	30	60	6	3 x DC	4	64,30	**44005**		
4,0	0,50	4,5	3,90	16,0	30	60	6	4 x DC	4	64,30	**54005**		
4,0	0,50	4,5	3,90	20,0	30	70	6	5 x DC	4	65,44	**64005**		
4,0	0,50	4,5	3,90	24,0	30	70	6	6 x DC	4	66,86	**74005**		
4,0	0,50	4,5	3,90	28,0	30	70	6	7 x DC	4	66,86	**84005**		
4,0	1,00	4,5	3,90	8,0	30	60	6	2 x DC	4	62,88	**34010**		
4,0	1,00	4,5	3,90	12,0	30	60	6	3 x DC	4	64,30	**44010**		
4,0	1,00	4,5	3,90	16,0	30	60	6	4 x DC	4	64,30	**54010**		
4,0	1,00	4,5	3,90	20,0	30	70	6	5 x DC	4	65,44	**64010**		
4,0	1,00	4,5	3,90	24,0	30	70	6	6 x DC	4	66,86	**74010**		
4,0	1,00	4,5	3,90	28,0	30	70	6	7 x DC	4	66,86	**84010**		
6,0	0,20	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	4	66,36	**36002**		
6,0	0,20	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	4	68,48	**46002**		
6,0	0,20	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	4	68,48	**56002**		
6,0	0,50	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	4	66,36	**36005**		
6,0	0,50	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	4	68,48	**46005**		
6,0	0,50	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	4	68,48	**56005**		
6,0	1,00	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	4	66,36	**36010**		
6,0	1,00	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	4	68,48	**46010**		
6,0	1,00	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	4	68,48	**56010**		
8,0	0,50	8,5	7,90	16,0		60	8	2 x DC	4	84,00	**38005**		
8,0	0,50	8,5	7,90	40,0		80	8	5 x DC	4	89,20	**48005**		
8,0	1,00	8,5	7,90	16,0		60	8	2 x DC	4	84,00	**38010**		
8,0	1,00	8,5	7,90	40,0		80	8	5 x DC	4	89,20	**48010**		
10,0	0,50	10,5	9,90	20,0		70	10	2 x DC	4	105,30	**10005**		
10,0	0,50	10,5	9,90	40,0		90	10	4 x DC	4	112,40	**10105**		
10,0	1,00	10,5	9,90	20,0		70	10	2 x DC	4	105,30	**10010**		
10,0	1,00	10,5	9,90	40,0		90	10	4 x DC	4	112,40	**10110**		
12,0	1,00	12,5	11,90	24,0		70	12	2 x DC	4	136,20	**12010**		
12,0	1,00	12,5	11,90	40,0		90	12	3,3 x DC	4	145,90	**12110**		

Stal	○	○
hartowane < 45 HRC	○	○
hartowane 46–55 HRC	○	○
hartowane 56–60 HRC	●	●
hartowane 61–65 HRC	●	●
hartowane 65–70 HRC	●	●

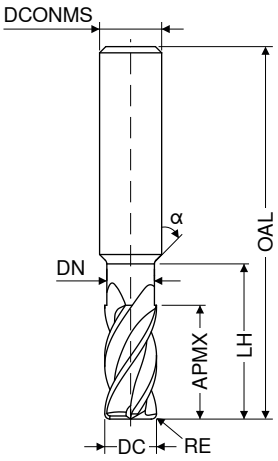
→ v_c/f_z strona 264–269

14

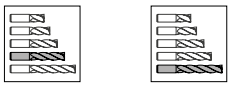
MonsterMill – Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża

- Kontur promieniowy: +/- 0,02 mm
- T_x = maks. głębokość wejścia
- DC Tolerancja
  do Ø 6 mm: 0 / -0,01 mm
  od Ø 6 mm: 0 / -0,02 mm

HCR | λ_s = 50° γ_s = -15° | ZEFP | 54–70 HRC







Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

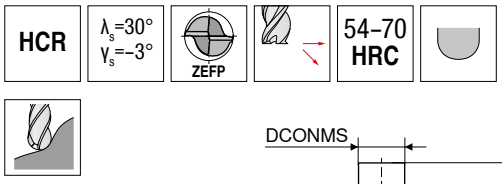
DC mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	T_x	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 53 605 ... EUR		NEW V1 Nr artykułu 53 606 ... EUR	
1	0,03	2			30	48	4	2 x DC	4	55,36	410		
1	0,03	3	0,95	4	30	48	4	3 x DC	4			66,84	410
2	0,03	6	1,90	8	30	48	4	3 x DC	4			67,74	420
2	0,03	4			30	48	4	2 x DC	4	56,28	420		
3	0,03	6			30	60	6	2 x DC	4	65,18	030		
3	0,03	9	2,90	12	30	60	6	3 x DC	4			77,82	030
4	0,05	8			30	60	6	2 x DC	4	68,68	040		
4	0,05	12	3,90	16	30	60	6	3 x DC	4			79,68	040
6	0,05	12				60	6	2 x DC	4	65,92	060		
6	0,05	18	5,90	24		60	6	3 x DC	4			77,82	060
8	0,05	16				60	8	2 x DC	4	96,16	080		
8	0,05	24	7,90	32		70	8	3 x DC	4			109,90	080
10	0,05	20				70	10	2 x DC	4	116,40	100		
10	0,05	30	9,90	40		80	10	3 x DC	4			132,80	100
12	0,05	24				70	12	2 x DC	4	131,90	120		
12	0,05	36	11,90	44		90	12	3 x DC	4			152,10	120

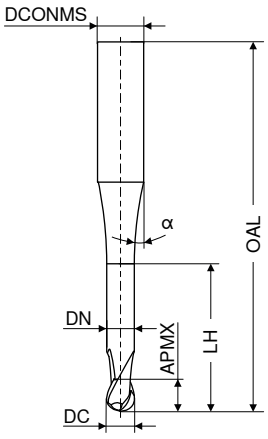
Stal	○	○
hartowane < 45 HRC	○	○
hartowane 46–55 HRC	○	○
hartowane 56–60 HRC	●	●
hartowane 61–65 HRC	●	●
hartowane 65–70 HRC	●	●

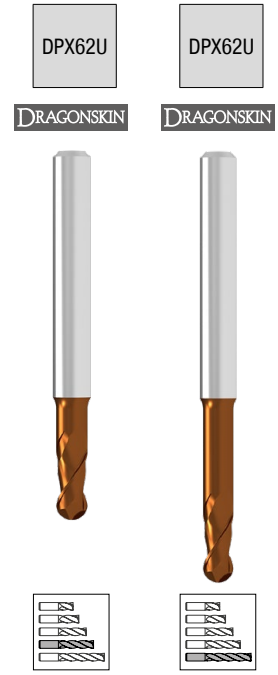
→ v_c/f_z strona 270

MonsterMill – Frez z czołem kulistym

- Kontur promieniowy: ±0,01 mm
- T_x = maks. głębokość wejścia
- DC Tolerancja
  do Ø 6 mm: 0 / -0,01 mm
  od Ø 6 mm: 0 / -0,02 mm







DC	APMX	DN	LH	α°	OAL	DCONMS $_{h5}$	T_x	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 53 600 ...		NEW V1 Nr artykułu 53 601 ...	
mm	mm	mm	mm		mm	mm			EUR		EUR	
0,2	0,5		0,5	30	48	4	2,5 x DC	2	51,26	**302**		
0,2	0,5	0,18	1,0	30	48	4	5 x DC	2	51,26	**402**		
0,3	0,5	0,27	1,0	30	48	4	3,3 x DC	2	48,58	**303**		
0,3	0,5	0,27	2,0	30	48	4	6,7 x DC	2	48,58	**403**		
0,4	0,5	0,35	1,0	30	48	4	2,5 x DC	2	48,58	**304**		
0,4	0,5	0,35	2,0	30	48	4	5 x DC	2	48,58	**404**		
0,4	0,5	0,35	3,0	30	48	4	7,5 x DC	2	48,58	**504**		
0,5	0,5	0,45	1,0	30	48	4	2 x DC	2	47,20	**305**		
0,5	0,5	0,45	2,0	30	48	4	4 x DC	2	47,20	**405**		
0,5	0,5	0,45	2,5	30	48	4	5 x DC	2	47,20	**505**		
0,5	0,5	0,45	3,0	30	48	4	6 x DC	2	47,20	**605**		
0,5	0,5	0,45	4,0	30	48	4	8 x DC	2	47,20	**705**		
0,6	0,6	0,55	2,0	30	48	4	3,3 x DC	2	47,20	**306**		
0,6	0,6	0,55	3,0	30	48	4	5 x DC	2	47,20	**406**		
0,6	0,6	0,55	4,5	30	48	4	7,5 x DC	2	47,20	**506**		
0,6	0,6	0,55	6,0	30	48	4	10 x DC	2			47,20	**306**
0,8	1,0	0,75	2,0	30	48	4	2,5 x DC	2	45,92	**308**		
0,8	1,0	0,75	4,0	30	48	4	5 x DC	2	45,92	**408**		
0,8	1,0	0,75	6,0	30	48	4	7,5 x DC	2	45,92	**508**		
0,8	1,0	0,75	8,0	30	48	4	10 x DC	2			45,92	**308**
0,8	1,0	0,75	10,0	30	48	4	12,5 x DC	2			45,92	**408**
1,0	1,5	0,95	2,0	30	48	4	2 x DC	2	44,38	**310**		
1,0	1,5	0,95	4,0	30	48	4	4 x DC	2	44,38	**410**		
1,0	1,5	0,95	6,0	30	48	4	6 x DC	2	44,38	**510**		
1,0	1,5	0,95	8,0	30	48	4	8 x DC	2	44,38	**610**		
1,0	1,5	0,95	10,0	30	48	4	10 x DC	2			44,38	**310**
1,0	1,5	0,95	14,0	30	48	4	14 x DC	2			45,76	**410**
1,5	1,5	1,45	4,0	30	48	4	2,7 x DC	2	45,10	**315**		
1,5	1,5	1,45	6,0	30	48	4	4 x DC	2	45,10	**415**		
1,5	1,5	1,45	8,0	30	48	4	5,3 x DC	2	45,10	**515**		
1,5	1,5	1,45	10,0	30	48	4	6,7 x DC	2	45,10	**615**		
1,5	1,5	1,45	15,0	30	60	4	10 x DC	2			45,92	**315**
1,5	1,5	1,45	20,0	30	60	4	13,3 x DC	2			46,56	**415**
2,0	2,5	1,90	4,0	30	48	4	2 x DC	2	45,10	**320**		

Stal	○	○
hartowane < 45 HRC	○	○
hartowane 46–55 HRC	○	○
hartowane 56–60 HRC	●	●
hartowane 61–65 HRC	●	●
hartowane 65–70 HRC	●	●

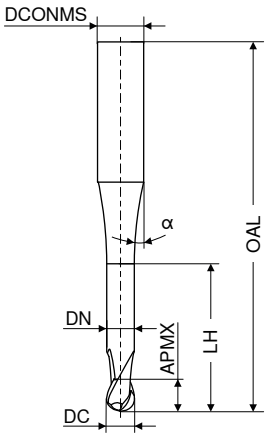
→ v_c/f_z strona 262+263

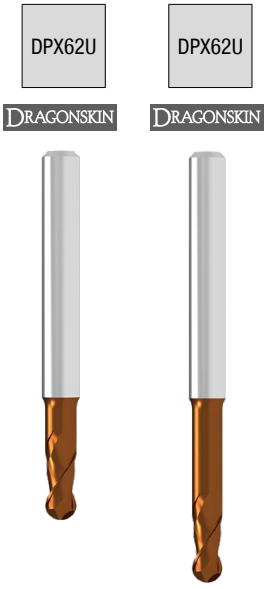
14

MonsterMill – Frez z czołem kulistym

- Kontur promieniowy: ±0,01 mm
- T_x = maks. głębokość wejścia
- DC Tolerancja
  do Ø 6 mm: 0 / -0,01 mm
  od Ø 6 mm: 0 / -0,02 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=–3° | ZEFP | 54–70 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	T_x	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 53 600 ... EUR		NEW V1 Nr artykułu 53 601 ... EUR	
2,0	2,5	1,90	6,0	30	48	4	3 x DC	2	45,10	**420**		
2,0	2,5	1,90	8,0	30	48	4	4 x DC	2	45,10	**520**		
2,0	2,5	1,90	10,0	30	48	4	5 x DC	2	45,92	**620**		
2,0	2,5	1,90	12,0	30	48	4	6 x DC	2	45,92	**720**		
2,0	2,5	1,90	16,0	30	60	4	8 x DC	2	46,66	**820**		
2,0	2,5	1,90	20,0	30	60	4	10 x DC	2			48,14	**320**
2,0	2,5	1,90	25,0	30	60	4	12,5 x DC	2			48,14	**420**
3,0	3,5	2,90	8,0	30	60	6	2,7 x DC	2	48,58	**330**		
3,0	3,5	2,90	12,0	30	60	6	4 x DC	2	48,58	**430**		
3,0	3,5	2,90	16,0	30	60	6	5,3 x DC	2	48,58	**530**		
3,0	3,5	2,90	20,0	30	70	6	6,7 x DC	2	49,70	**630**		
3,0	3,5	2,90	24,0	30	70	6	8 x DC	2	51,14	**730**		
4,0	4,5	3,90	8,0	30	60	6	2 x DC	2	48,58	**340**		
4,0	4,5	3,90	12,0	30	60	6	3 x DC	2	48,58	**440**		
4,0	4,5	3,90	16,0	30	60	6	4 x DC	2	48,58	**540**		
4,0	4,5	3,90	20,0	30	70	6	5 x DC	2	49,70	**640**		
4,0	4,5	3,90	24,0	30	70	6	6 x DC	2	51,14	**740**		
4,0	4,5	3,90	28,0	30	70	6	7 x DC	2	51,14	**840**		
6,0	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	2	48,58	**360**		
6,0	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	2	48,58	**460**		
6,0	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	2	48,58	**560**		
8,0	8,5	7,90	16,0		60	8	2 x DC	2	72,32	**380**		
8,0	8,5	7,90	40,0		80	8	5 x DC	2	77,54	**480**		
10,0	10,5	9,90	20,0	30	70	10	2 x DC	2	85,34	**100**		
10,0	10,5	9,90	40,0		90	10	4 x DC	2	92,52	**101**		
12,0	12,5	11,90	24,0		75	12	2 x DC	2	113,50	**120**		
12,0	12,5	11,90	40,0		90	12	3,3 x DC	2	121,20	**121**		

Stal	○	○
hartowane < 45 HRC	○	○
hartowane 46–55 HRC	○	○
hartowane 56–60 HRC	●	●
hartowane 61–65 HRC	●	●
hartowane 65–70 HRC	●	●

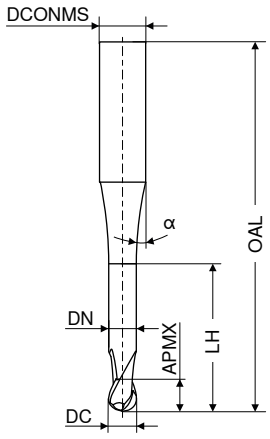
→ v_c/f_z strona 262+263

MonsterMill – Frez z czołem kulistym

- ▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm
- ▲ T_x = maks. głębokość wejścia
- ▲ DC Tolerancja
  do Ø 6 mm: 0 / -0,01 mm
  od Ø 6 mm: 0 / -0,02 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=–3° | ZEFP | 54–70 HRC





DPX62U

DRAGONSKIN





Norma zakładowa

HA

NEW V1

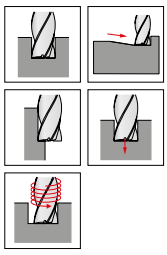
DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	T_x	ZEFP	Nr artykułu 53 602 ...	EUR
3	3,5	2,9	8	30	60	6	2,7 x DC	4	55,54	**330**
3	3,5	2,9	12	30	60	6	4 x DC	4	55,54	**430**
3	3,5	2,9	16	30	60	6	5,3 x DC	4	55,54	**530**
3	3,5	2,9	20	30	70	6	6,7 x DC	4	56,68	**630**
3	3,5	2,9	24	30	70	6	8 x DC	4	58,08	**730**
4	4,5	3,9	8	30	60	6	2 x DC	4	57,02	**340**
4	4,5	3,9	12	30	60	6	3 x DC	4	58,04	**440**
4	4,5	3,9	16	30	60	6	4 x DC	4	58,04	**540**
4	4,5	3,9	20	30	70	6	5 x DC	4	59,16	**640**
4	4,5	3,9	24	30	70	6	6 x DC	4	60,58	**740**
4	4,5	3,9	28	30	70	6	7 x DC	4	60,58	**840**
6	6,5	5,9	12		60	6	2 x DC	4	60,50	**360**
6	6,5	5,9	16		60	6	2,7 x DC	4	62,62	**460**
6	6,5	5,9	20		60	6	3,3 x DC	4	62,62	**560**
8	8,5	7,9	16		60	8	2 x DC	4	79,68	**380**
8	8,5	7,9	40		80	8	5 x DC	4	84,86	**480**
10	10,5	9,9	20		70	10	2 x DC	4	94,34	**100**
10	10,5	9,9	40		90	10	4 x DC	4	101,60	**101**
12	12,5	11,9	24		75	12	2 x DC	4	124,20	**120**
12	12,5	11,9	40		90	12	3,3 x DC	4	131,90	**121**

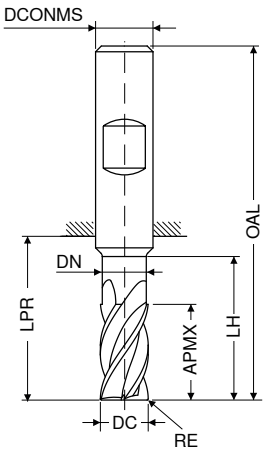
Stal	○
hartowane < 45 HRC	○
hartowane 46–55 HRC	○
hartowane 56–60 HRC	●
hartowane 61–65 HRC	●
hartowane 65–70 HRC	●

→ v_c/f_z strona 271

MonsterMill – Frez do frezowania wgłębnego z promieniem naroża

PCR UNI | λ_s=36° 38° γ_s= 8° | ZEFP | HPC













DIN 6527 | HB | V1



DIN 6527 | HB | V1



DIN 6527 | HB | V1

DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 613 ... EUR		Nr artykułu 52 614 ... EUR		Nr artykułu 52 615 ... EUR	
5,7	0,20	10			18	54	6	4	44,19	057				
5,7	0,20	13	5,5	19	21	57	6	4			44,42	057		
5,7	0,20	13	5,5	24	26	62	6	4					51,25	057
6,0	0,20	10			18	54	6	4	44,19	060				
6,0	0,20	13	5,8	19	21	57	6	4			46,29	060		
6,0	0,20	13	5,8	24	26	62	6	4					52,77	060
6,7	0,20	11			22	58	8	4	53,01	067				
6,7	0,20	16	6,5	25	27	63	8	4			52,46	067		
6,7	0,20	16	6,4	30	32	68	8	4					69,95	067
7,0	0,20	11			22	58	8	4	53,01	070				
7,0	0,20	16	6,8	25	27	63	8	4			52,46	070		
7,0	0,20	16	6,7	30	32	68	8	4					69,95	070
7,7	0,20	12			22	58	8	4	53,01	077				
7,7	0,20	19	7,5	25	27	63	8	4			54,01	077		
7,7	0,20	21	7,4	30	32	68	8	4					69,95	077
8,0	0,20	12			22	58	8	4	53,01	080				
8,0	0,20	19	7,8	25	27	63	8	4			55,88	080		
8,0	0,20	21	7,7	30	32	68	8	4					73,08	080
8,7	0,32	13			26	66	10	4	68,89	087				
8,7	0,32	19	8,5	30	32	72	10	4			78,47	087		
8,7	0,32	22	8,4	38	40	80	10	4					87,38	087
9,0	0,32	13			26	66	10	4	68,89	090				
9,0	0,32	19	8,8	30	32	72	10	4			78,47	090		
9,0	0,32	22	8,7	38	40	80	10	4					87,38	090
9,7	0,32	14			26	66	10	4	68,89	097				
9,7	0,32	22	9,5	30	32	72	10	4			78,47	097		
9,7	0,32	22	9,4	38	40	80	10	4					87,38	097
10,0	0,32	14			26	66	10	4	68,89	100				
10,0	0,32	22	9,8	30	32	72	10	4			74,62	100		
10,0	0,32	22	9,7	38	40	80	10	4					83,22	100
11,7	0,32	16			28	73	12	4	89,94	117				
11,7	0,32	26	11,5	36	38	83	12	4			100,50	117		
11,7	0,32	26	11,3	46	48	93	12	4					119,40	117
12,0	0,32	16			28	73	12	4	89,94	120				
12,0	0,32	26	11,8	36	38	83	12	4			95,89	120		
12,0	0,32	26	11,6	46	48	93	12	4					113,70	120
13,7	0,32	18			30	75	14	4	113,60	137				
13,7	0,32	26	13,5	36	38	83	14	4			119,10	137		
13,7	0,32	26	13,3	52	54	99	14	4					144,00	137
14,0	0,32	18			30	75	14	4	113,60	140				
14,0	0,32	26	13,8	36	38	83	14	4			123,50	140		

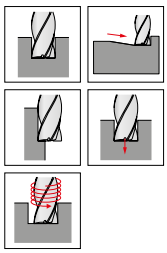
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane			

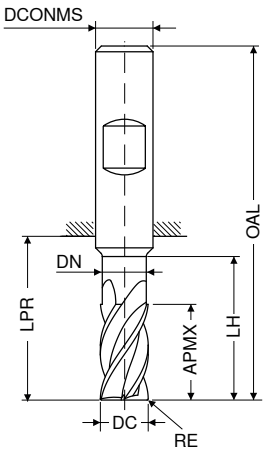
→ v_c/f_z strona 272+273

Ciąg dalszy na następnej stronie

MonsterMill – Frez do frezowania wgłębnego z promieniem naroża

PCR UNI | λ_s=36° γ_s= 8° | ZEFP | HPC













DIN 6527 | HB | V1



DIN 6527 | HB | V1



DIN 6527 | HB | V1

DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 613 ... EUR		Nr artykułu 52 614 ... EUR		Nr artykułu 52 615 ... EUR	
14,0	0,32	26	13,6	52	54	99	14	4					140,40	**140**
15,5	0,32	22			34	82	16	4	144,40	**155**				
15,5	0,32	32	15,3	42	44	92	16	4			162,00	**155**		
15,5	0,32	36	15,0	58	60	108	16	4					200,90	**155**
16,0	0,32	22			34	82	16	4	144,40	**160**				
16,0	0,32	32	15,8	42	44	92	16	4			167,50	**160**		
16,0	0,32	36	15,5	58	60	108	16	4					196,40	**160**
17,5	0,32	24			36	84	18	4	172,00	**175**				
17,5	0,32	32	17,3	42	44	92	18	4			189,60	**175**		
17,5	0,32	36	17,0	67	69	117	18	4					226,00	**175**
18,0	0,32	24			36	84	18	4	172,00	**180**				
18,0	0,32	32	17,8	42	44	92	18	4			195,10	**180**		
18,0	0,32	36	17,5	67	69	117	18	4					225,50	**180**
19,5	0,50	26			42	92	20	4	212,80	**195**				
19,5	0,50	38	19,3	52	54	104	20	4			255,70	**195**		
19,5	0,50	41	19,0	74	76	126	20	4					331,60	**195**
20,0	0,50	26			42	92	20	4	212,80	**200**				
20,0	0,50	38	19,8	52	54	104	20	4			264,60	**200**		
20,0	0,50	41	19,5	74	76	126	20	4					325,50	**200**

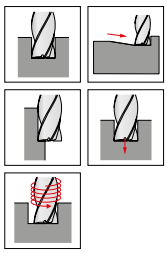
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane			

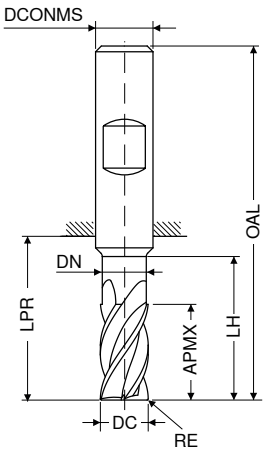
→ v_c/f_z strona 272+273

14

MonsterMill – Frez do frezowania wgłębnego z promieniem naroża

PCR ALU | λ_s=36° γ_s= 8° | ZEFP | HPC













DIN 6527 | HB | V1

DIN 6527 | HB | V1

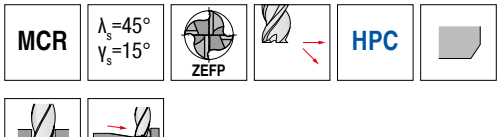
DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 616 ... EUR		Nr artykułu 52 617 ... EUR	
5,0	0,20	13	4,8	19	21	57	6	4	51,75	050		
5,0	0,20	13	4,8	24	26	62	6	4			57,09	050
5,7	0,20	13	5,5	19	21	57	6	4	51,75	057		
5,7	0,20	13	5,5	24	26	62	6	4			57,09	057
6,0	0,20	13	5,8	19	21	57	6	4	53,30	060		
6,0	0,20	13	5,8	24	26	62	6	4			58,78	060
6,7	0,20	16	6,5	25	27	63	8	4	61,38	067		
6,7	0,20	16	6,4	30	32	68	8	4			76,72	067
7,0	0,20	16	6,8	25	27	63	8	4	61,38	070		
7,0	0,20	16	6,7	30	32	68	8	4			76,72	070
7,7	0,20	19	7,5	25	27	63	8	4	61,38	077		
7,7	0,20	21	7,4	30	32	68	8	4			76,72	077
8,0	0,20	19	7,8	25	27	63	8	4	65,02	080		
8,0	0,20	21	7,7	30	32	68	8	4			80,08	080
8,7	0,32	19	8,5	30	32	72	10	4	85,82	087		
8,7	0,32	22	8,4	38	40	80	10	4			94,39	087
9,0	0,32	19	8,8	30	32	72	10	4	85,82	090		
9,0	0,32	22	8,7	38	40	80	10	4			94,39	090
9,7	0,32	22	9,5	30	32	72	10	4	85,82	097		
9,7	0,32	22	9,4	38	40	80	10	4			94,39	097
10,0	0,32	22	9,8	30	32	72	10	4	83,22	100		
10,0	0,32	22	9,7	38	40	80	10	4			90,75	100
11,7	0,32	26	11,5	36	38	83	12	4	111,30	117		
11,7	0,32	26	11,3	46	48	93	12	4			129,50	117
12,0	0,32	26	11,8	36	38	83	12	4	106,10	120		
12,0	0,32	26	11,6	46	48	93	12	4			124,30	120
13,7	0,32	26	13,5	36	38	83	14	4	132,60	137		
13,7	0,32	26	13,3	52	54	99	14	4			157,80	137
14,0	0,32	26	13,8	36	38	83	14	4	137,30	140		
14,0	0,32	26	13,6	52	54	99	14	4			154,20	140
15,5	0,32	32	15,3	42	44	92	16	4	178,40	155		
15,5	0,32	36	15,0	58	60	108	16	4			217,40	155
16,0	0,32	32	15,8	42	44	92	16	4	183,90	160		
16,0	0,32	36	15,5	58	60	108	16	4			212,80	160
17,5	0,32	32	17,3	42	44	92	18	4	207,50	175		
17,5	0,32	36	17,0	67	69	117	18	4			243,70	175
18,0	0,32	32	17,8	42	44	92	18	4	212,50	180		
18,0	0,32	36	17,5	67	69	117	18	4			243,20	180
19,5	0,50	38	19,3	52	54	104	20	4	278,00	195		
19,5	0,50	41	19,0	74	76	126	20	4			353,70	195
20,0	0,50	38	19,8	52	54	104	20	4	287,40	200		
20,0	0,50	41	19,5	74	76	126	20	4			347,70	200

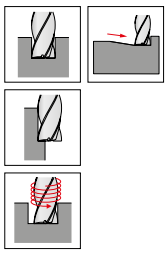
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

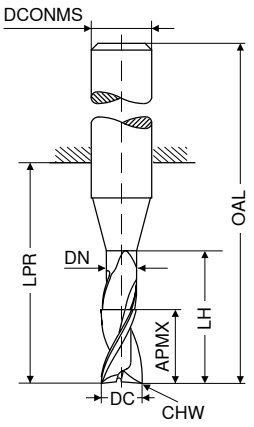
→ v_c/f_z strona 274+275

MonsterMill – Frez do obróbki zgrubnej

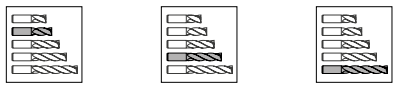
▲ z nierównomiernym podziałem ostrzy











DC h11	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 752 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 752 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 752 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
1	1,5	0,9	3	10	38	3	0,09	3	113,60	010 [1]				
2	3,0	1,9	8	21	57	6	0,17	3	112,40	020				
3	5,0	2,9	14	21	57	6	0,17	3	126,80	030				
3	8,0	2,9	14	21	57	6	0,17	3			134,50	031		
3	5,0	2,9	19	26	62	6	0,17	3					129,00	032
4	8,0	3,8	18	21	57	6	0,17	3	125,70	040				
4	11,0	3,8	18	21	57	6	0,17	3			133,30	041		
4	8,0	3,8	23	26	62	6	0,17	3					127,80	042
5	9,0	4,8	19	21	57	6	0,17	3	122,30	050				
5	13,0	4,8	19	21	57	6	0,17	3			131,30	051		
5	9,0	4,8	24	26	62	6	0,17	3					125,70	052
6	10,0	5,8	20	21	57	6	0,17	4	120,10	060				
6	13,0	5,8	20	21	57	6	0,17	4			129,00	061		
6	10,0	5,8	25	26	62	6	0,17	4					122,30	062
8	12,0	7,7	25	27	63	8	0,28	4	132,30	080				
8	19,0	7,7	25	27	63	8	0,28	4			157,60	081		
8	12,0	7,7	30	32	68	8	0,28	4					134,50	082
10	15,0	9,5	30	32	72	10	0,28	4	148,80	100				
10	22,0	9,5	30	32	72	10	0,28	4			164,20	101		
10	15,0	9,5	35	40	80	10	0,28	4					154,30	102
12	18,0	11,5	35	38	83	12	0,28	4	183,00	120				
12	26,0	11,5	35	38	83	12	0,28	4			199,50	121		
12	18,0	11,5	45	48	93	12	0,28	4					191,80	122
14	21,0	13,5	35	38	83	14	0,28	4	213,80	140				
14	26,0	13,5	35	38	83	14	0,28	4			222,60	141		
14	21,0	13,5	50	54	99	14	0,28	4					231,50	142
16	24,0	15,5	40	44	92	16	0,43	4	297,50	160				
16	32,0	15,5	40	44	92	16	0,43	4			324,10	161		
16	24,0	15,5	55	60	108	16	0,43	4					322,90	162
20	30,0	19,5	50	54	104	20	0,43	4	397,90	200				
20	38,0	19,5	50	54	104	20	0,43	4			423,30	201		
20	30,0	19,5	70	76	126	20	0,43	4					437,50	202

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○

1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA

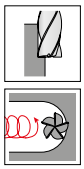
→ v_c/f_z strona 276–279

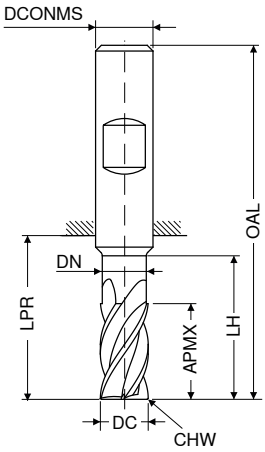
14

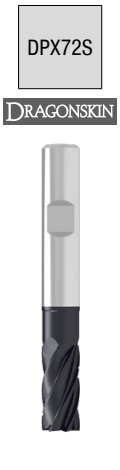
CircularLine – Frez trzpieniowy

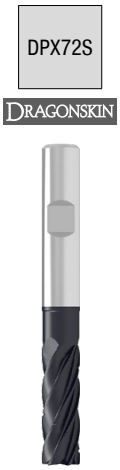
▲ Łamacz wióra 0,9 x DC

CCR UNI | λ_s=30° 31° γ_s= 8° | ZEFP | HPC













Norma zakładowa

Norma zakładowa

HB

HB

DC e8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	V1 Nr artykułu 53 585 ... EUR		V1 Nr artykułu 53 587 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
6	13	5,8	19	21	57	6	0,2	6	46,69	060		
6	19	5,8	25	27	63	6	0,2	6			47,06	060
8	21	7,7	25	27	63	8	0,2	6	60,88	080		
8	25	7,7	33	35	71	8	0,2	6			61,29	080
10	22	9,7	30	32	72	10	0,2	6	78,21	100		
10	31	9,7	41	43	83	10	0,2	6			85,86	100
12	26	11,6	36	38	83	12	0,2	6	100,60	120		
12	37	11,6	47	49	94	12	0,2	6			101,30	120
16	36	15,5	42	44	92	16	0,2	6	200,60	160		
16	49	15,5	61	63	111	16	0,2	6			209,40	160
20	41	19,5	52	54	104	20	0,2	6	288,50	200		
20	61	19,5	75	77	127	20	0,2	6			293,20	200

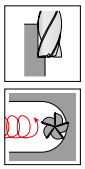
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane		

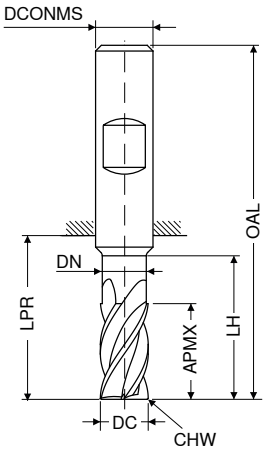
→ v_c/f_z strona 280+281

CircularLine – Frez trzpieniowy

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC

CCR UNI | λ_s=35° 36° γ_s= 8° | ZEFP | HPC





DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa

HB

DC $_{e8}$	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS $_{h6}$	CHW	ZEFP	V1 Nr artykułu 53 589 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR
6	25	5,8	29	31	67	6	0,2	5	48,71 **060**
8	33	7,7	38	40	76	8	0,2	5	62,93 **080**
10	41	9,7	47	49	89	10	0,2	5	87,52 **100**
12	49	11,6	55	57	102	12	0,2	5	106,60 **120**
16	65	15,5	73	75	123	16	0,2	5	213,80 **160**
20	82	19,5	91	93	143	20	0,2	5	300,90 **200**

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

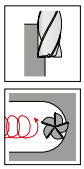
→ v_c/f_z strona 282+283

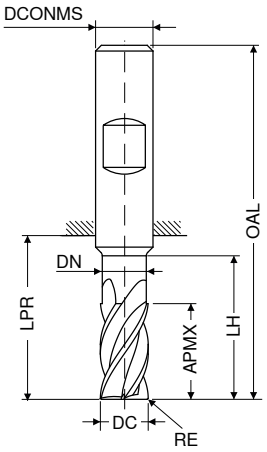
14

CircularLine – Frez trzpieniowy

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC

CCR UNI | λ_s=30° 31° γ_s= 8° | ZEFP | HPC





DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa

HB

DC e8	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	V1 Nr artykułu 53 586 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR
6	0,2	13	5,8	19	21	57	6	6	46,69 06002
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	6	46,94 06010
6	1,5	13	5,8	19	21	57	6	6	46,94 06015
8	0,2	21	7,7	25	27	63	8	6	60,88 08002
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	6	62,34 08010
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	6	62,34 08015
8	2,0	21	7,7	25	27	63	8	6	62,34 08020
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	6	78,21 10002
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	6	80,36 10010
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	6	80,36 10015
10	1,6	22	9,7	30	32	72	10	6	80,36 10016
10	2,0	22	9,7	30	32	72	10	6	80,36 10020
12	0,2	26	11,6	36	38	83	12	6	100,60 12002
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	6	101,10 12010
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	6	101,10 12015
12	1,6	26	11,6	36	38	83	12	6	101,10 12016
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	6	101,10 12020
12	3,0	26	11,6	36	38	83	12	6	101,10 12030
16	0,2	36	15,5	42	44	92	16	6	200,60 16002
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	6	216,30 16010
16	1,5	36	15,5	42	44	92	16	6	209,00 16015
16	1,6	36	15,5	42	44	92	16	6	209,00 16016
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	6	209,00 16020
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	6	209,00 16030
16	4,0	36	15,5	42	44	92	16	6	209,00 16040
20	0,2	41	19,5	52	54	104	20	6	288,50 20002
20	1,0	41	19,5	52	54	104	20	6	291,40 20010
20	1,5	41	19,5	52	54	104	20	6	291,40 20015
20	1,6	41	19,5	52	54	104	20	6	291,40 20016
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	6	291,40 20020
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	6	291,40 20030
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	6	291,40 20040

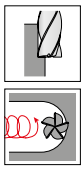
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

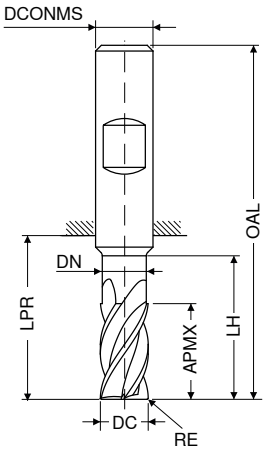
→ v_c/f_z strona 280+281

CircularLine – Frez trzpieniowy

▲ Łamacz wióra 1,8 x DC

CCR UNI | λ_s=30° 31° γ_s= 8° | ZEFP | HPC





DPX72S

DRAGONSKIN





Norma zakładowa

HB 

DC e8	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	V1 Nr artykułu 53 592 ...	EUR
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
6	0,2	19	5,8	25	27	63	6	6	06002	47,06
6	1,0	19	5,8	25	27	63	6	6	06010	48,50
6	1,5	19	5,8	25	27	63	6	6	06015	48,50
8	0,2	25	7,7	33	35	71	8	6	08002	61,29
8	1,0	25	7,7	33	35	71	8	6	08010	62,93
8	1,5	25	7,7	33	35	71	8	6	08015	62,93
8	2,0	25	7,7	33	35	71	8	6	08020	62,93
10	0,2	31	9,7	41	43	83	10	6	10002	85,86
10	1,0	31	9,7	41	43	83	10	6	10010	87,72
10	1,5	31	9,7	41	43	83	10	6	10015	87,72
10	1,6	31	9,7	41	43	83	10	6	10016	87,72
10	2,0	31	9,7	41	43	83	10	6	10020	87,72
12	0,2	37	11,6	47	49	94	12	6	12002	101,30
12	1,0	37	11,6	47	49	94	12	6	12010	103,90
12	1,5	37	11,6	47	49	94	12	6	12015	103,90
12	1,6	37	11,6	47	49	94	12	6	12016	103,90
12	2,0	37	11,6	47	49	94	12	6	12020	103,90
12	3,0	37	11,6	47	49	94	12	6	12030	103,90
16	0,2	49	15,5	61	63	111	16	6	16002	209,40
16	1,0	49	15,5	61	63	111	16	6	16010	211,60
16	1,5	49	15,5	61	63	111	16	6	16015	211,60
16	1,6	49	15,5	61	63	111	16	6	16016	211,60
16	2,0	49	15,5	61	63	111	16	6	16020	211,60
16	3,0	49	15,5	61	63	111	16	6	16030	211,60
16	4,0	49	15,5	61	63	111	16	6	16040	211,60
20	0,2	61	19,5	75	77	127	20	6	20002	293,20
20	1,0	61	19,5	75	77	127	20	6	20010	296,50
20	1,5	61	19,5	75	77	127	20	6	20015	296,50
20	1,6	61	19,5	75	77	127	20	6	20016	296,50
20	2,0	61	19,5	75	77	127	20	6	20020	296,50
20	3,0	61	19,5	75	77	127	20	6	20030	296,50
20	4,0	61	19,5	75	77	127	20	6	20040	296,50

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 280+281

14

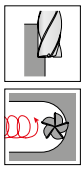
CircularLine – Frez trzpieniowy

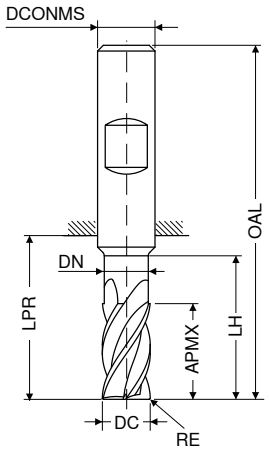
▲ Łamacz wióra 0,9 x DC

CCR UNI | λ_s=35° 36° γ_s= 8° | ZEFP | HPC

DPX72S

DRAGONSKIN









Norma zakładowa

HB 

V1

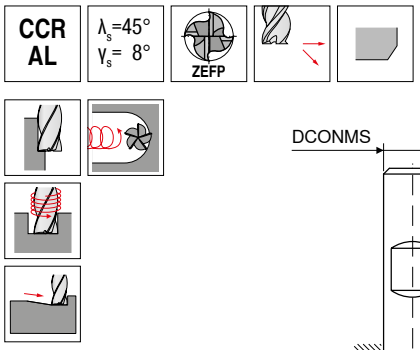
DC e8	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 53 593 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR
6	0,2	25	5,8	29	31	67	6	5	48,71 06002
6	1,0	25	5,8	29	31	67	6	5	50,14 06010
6	1,5	25	5,8	29	31	67	6	5	50,14 06015
8	0,2	33	7,7	38	40	76	8	5	62,93 08002
8	1,0	33	7,7	38	40	76	8	5	64,58 08010
8	1,5	33	7,7	38	40	76	8	5	64,58 08015
8	2,0	33	7,7	38	40	76	8	5	64,58 08020
10	0,2	41	9,7	47	49	89	10	5	87,52 10002
10	1,0	41	9,7	47	49	89	10	5	89,49 10010
10	1,5	41	9,7	47	49	89	10	5	89,49 10015
10	1,6	41	9,7	47	49	89	10	5	89,49 10016
10	2,0	41	9,7	47	49	89	10	5	89,49 10020
12	0,2	49	11,6	55	57	102	12	5	106,60 12002
12	1,0	49	11,6	55	57	102	12	5	109,20 12010
12	1,5	49	11,6	55	57	102	12	5	109,20 12015
12	1,6	49	11,6	55	57	102	12	5	109,20 12016
12	2,0	49	11,6	55	57	102	12	5	109,20 12020
12	3,0	49	11,6	55	57	102	12	5	109,20 12030
16	0,2	65	15,5	73	75	123	16	5	213,80 16002
16	1,0	65	15,5	73	75	123	16	5	217,10 16010
16	1,5	65	15,5	73	75	123	16	5	217,10 16015
16	1,6	65	15,5	73	75	123	16	5	217,10 16016
16	2,0	65	15,5	73	75	123	16	5	217,10 16020
16	3,0	65	15,5	73	75	123	16	5	217,10 16030
16	4,0	65	15,5	73	75	123	16	5	217,10 16040
20	0,2	82	19,5	91	93	143	20	5	300,90 20002
20	1,0	82	19,5	91	93	143	20	5	305,30 20010
20	1,5	82	19,5	91	93	143	20	5	305,30 20015
20	1,6	82	19,5	91	93	143	20	5	305,30 20016
20	2,0	82	19,5	91	93	143	20	5	305,30 20020
20	3,0	82	19,5	91	93	143	20	5	305,30 20030
20	4,0	82	19,5	91	93	143	20	5	305,30 20040

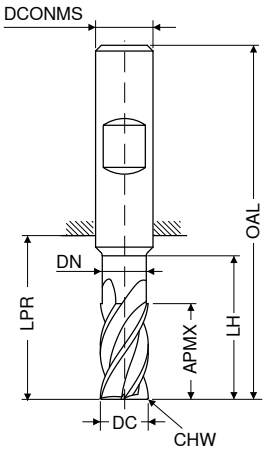
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 282+283

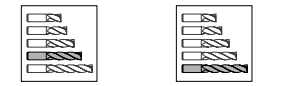
CircularLine – Frez trzpieniowy

▲ Łamacz wióra 1,8 x DC









Norma zakładowa | Norma zakładowa

HB | HB

DC e8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	V1 Nr artykułu 53 590 ...		V1 Nr artykułu 53 591 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	19	5,8	24	30	66	6	0,2	4	49,48	060		
6	25	5,8	30	35	71	6	0,2	4			51,14	060
8	25	7,7	32	37	73	8	0,2	4	64,37	080		
8	33	7,7	40	44	80	8	0,2	4			66,02	080
10	31	9,7	40	49	89	10	0,2	4	89,72	100		
10	41	9,7	50	55	95	10	0,2	4			91,37	100
12	37	11,6	48	56	101	12	0,2	4	107,90	120		
12	49	11,6	60	64	109	12	0,2	4			113,60	120
16	49	15,5	64	72	120	16	0,2	4	221,50	160		
16	65	15,5	80	84	132	16	0,2	4			226,00	160
20	62	19,5	80	84	134	20	0,2	4	310,90	200		
20	82	19,5	100	104	154	20	0,2	4			318,60	200

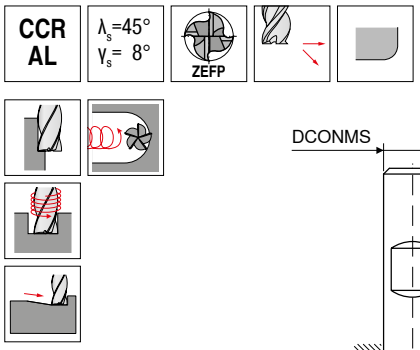
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

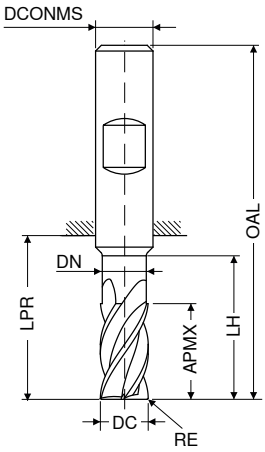
→ v_c/f_z strona 284

14

CircularLine – Frez trzpieniowy

▲ Łamacz wióra 1,8 x DC







Norma zakładowa | Norma zakładowa

HB | HB

DC e8	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	V1 Nr artykułu 53 594 ...		V1 Nr artykułu 53 595 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	0,2	19	5,8	24	30	66	6	4	49,48	06002		
6	1,0	19	5,8	24	30	66	6	4	50,92	06010		
6	1,5	19	5,8	24	30	66	6	4	50,92	06015		
6	0,2	25	5,8	30	35	71	6	4			51,14	06002
6	1,0	25	5,8	30	35	71	6	4			52,57	06010
6	1,5	25	5,8	30	35	71	6	4			52,57	06015
8	0,2	25	7,7	32	37	73	8	4	64,37	08002		
8	1,0	25	7,7	32	37	73	8	4	66,02	08010		
8	1,5	25	7,7	32	37	73	8	4	66,02	08015		
8	2,0	25	7,7	32	37	73	8	4	66,02	08020		
8	0,2	33	7,7	40	44	80	8	4			66,02	08002
8	1,0	33	7,7	40	44	80	8	4			67,79	08010
8	1,5	33	7,7	40	44	80	8	4			67,79	08015
8	2,0	33	7,7	40	44	80	8	4			67,79	08020
10	0,2	31	9,7	40	49	89	10	4	89,72	10002		
10	1,0	31	9,7	40	49	89	10	4	91,59	10010		
10	1,5	31	9,7	40	49	89	10	4	91,59	10015		
10	1,6	31	9,7	40	49	89	10	4	91,59	10016		
10	2,0	31	9,7	40	49	89	10	4	91,59	10020		
10	0,2	41	9,7	50	55	95	10	4			91,37	10002
10	1,0	41	9,7	50	55	95	10	4			93,35	10010
10	1,5	41	9,7	50	55	95	10	4			93,35	10015
10	1,6	41	9,7	50	55	95	10	4			93,35	10016
10	2,0	41	9,7	50	55	95	10	4			93,35	10020
12	0,2	37	11,6	48	56	101	12	4	107,90	12002		
12	1,0	37	11,6	48	56	101	12	4	110,10	12010		
12	1,5	37	11,6	48	56	101	12	4	110,10	12015		
12	1,6	37	11,6	48	56	101	12	4	110,10	12016		
12	2,0	37	11,6	48	56	101	12	4	110,10	12020		
12	3,0	37	11,6	48	56	101	12	4	110,10	12030		
12	0,2	49	11,6	60	64	109	12	4			113,60	12002
12	1,0	49	11,6	60	64	109	12	4			115,80	12010
12	1,5	49	11,6	60	64	109	12	4			115,80	12015
12	1,6	49	11,6	60	64	109	12	4			115,80	12016
12	2,0	49	11,6	60	64	109	12	4			115,80	12020
12	3,0	49	11,6	60	64	109	12	4			115,80	12030
16	0,2	49	15,5	64	72	120	16	4	221,50	16002		
16	1,0	49	15,5	64	72	120	16	4	223,80	16010		
16	1,5	49	15,5	64	72	120	16	4	223,80	16015		

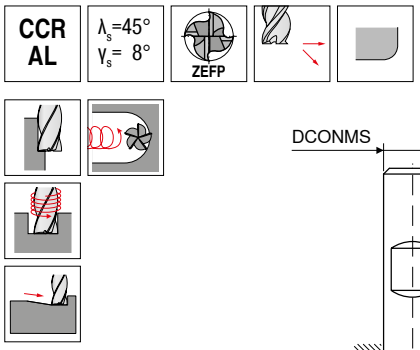
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

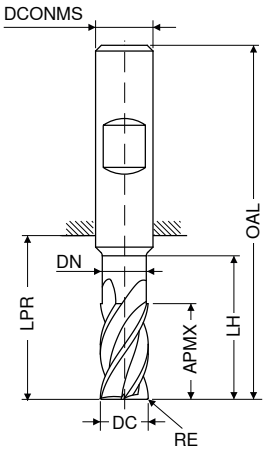
→ v_c/f_z strona 284

Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

CircularLine – Frez trzpieniowy

▲ Łamacz wióra 1,8 x DC







Norma zakładowa | Norma zakładowa

HB | HB

DC e8	RE ±0,05	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	V1 Nr artykułu 53 594 ... EUR		V1 Nr artykułu 53 595 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
16	1,6	49	15,5	64	72	120	16	4	223,80	16016		
16	2,0	49	15,5	64	72	120	16	4	223,80	16020		
16	3,0	49	15,5	64	72	120	16	4	223,80	16030		
16	4,0	49	15,5	64	72	120	16	4	223,80	16040		
16	0,2	65	15,5	80	84	132	16	4			226,00	16002
16	1,0	65	15,5	80	84	132	16	4			229,30	16010
16	1,5	65	15,5	80	84	132	16	4			229,30	16015
16	1,6	65	15,5	80	84	132	16	4			229,30	16016
16	2,0	65	15,5	80	84	132	16	4			229,30	16020
16	3,0	65	15,5	80	84	132	16	4			229,30	16030
16	4,0	65	15,5	80	84	132	16	4			229,30	16040
20	0,2	62	19,5	80	84	134	20	4	310,90	20002		
20	1,0	62	19,5	80	84	134	20	4	314,10	20010		
20	1,5	62	19,5	80	84	134	20	4	314,10	20015		
20	1,6	62	19,5	80	84	134	20	4	314,10	20016		
20	2,0	62	19,5	80	84	134	20	4	314,10	20020		
20	3,0	62	19,5	80	84	134	20	4	314,10	20030		
20	4,0	62	19,5	80	84	134	20	4	314,10	20040		
20	0,2	82	19,5	100	104	154	20	4			318,60	20002
20	1,0	82	19,5	100	104	154	20	4			321,90	20010
20	1,5	82	19,5	100	104	154	20	4			321,90	20015
20	1,6	82	19,5	100	104	154	20	4			321,90	20016
20	2,0	82	19,5	100	104	154	20	4			321,90	20020
20	3,0	82	19,5	100	104	154	20	4			321,90	20030
20	4,0	82	19,5	100	104	154	20	4			321,90	20040

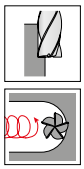
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

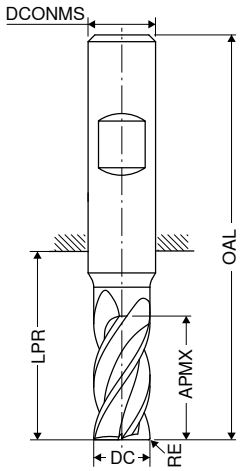
→ v_c/f_z strona 284

CircularLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC

CCR Ti | λ_s=40° γ_s=10° | ZEFP | HPC





DPX52S DRAGONSKIN | DPX52S DRAGONSKIN





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HB | HB | HB | HB

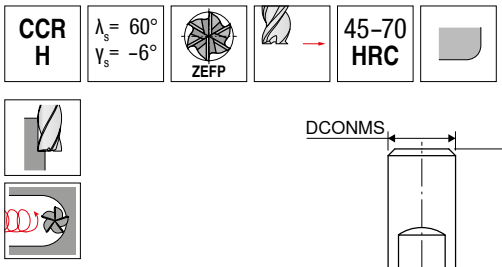
DC e8	RE ±0,01	APMX	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 52 509 ... EUR		NEW V1 Nr artykułu 52 510 ... EUR		NEW V1 Nr artykułu 52 509 ... EUR		NEW V1 Nr artykułu 52 510 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm									
6	0,1	18	29	65	6	5	61,37	06000	68,26	06000				
6	0,1	24	31	67	6	5					66,70	06100	73,58	06100
8	0,2	24	34	70	8	5	80,45	08000	90,15	08000				
8	0,2	32	44	80	8	5					83,77	08100	93,45	08100
10	0,2	30	40	80	10	5	100,60	10000	112,50	10000				
10	0,2	40	50	90	10	5					106,50	10100	118,50	10100
12	0,2	36	50	95	12	5	128,90	12000	142,40	12000				
12	0,2	48	55	100	12	5					134,50	12100	148,00	12100
16	0,2	48	62	110	16	5	199,40	16000	215,90	16000				
16	0,3	64	72	120	16	5					212,10	16100	228,70	16100
20	0,3	60	75	125	20	5	263,00	20000	283,40	20000				
20	0,3	80	90	140	20	5					325,10	20100	345,50	20100

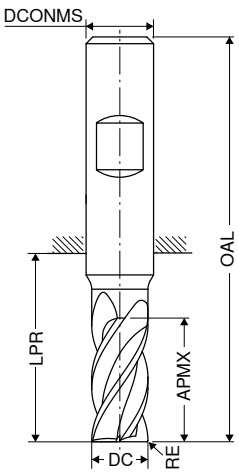
Stal				
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne	●	●	●	●
Stal hartowana				

→ v_c/f_z strona 286+287

CircularLine – Frez trzpieniowy

▲ Łamacz wióra 0,9 x DC











Norma zakładowa

HB 

DC e8	RE ±0,03	APMX	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 53 596 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm			
6	0,2	19	24	60	6	6	50,44	06002
6	1,0	19	24	60	6	6	50,44	06010
8	0,2	25	31	67	8	6	69,48	08002
8	1,0	25	31	67	8	6	69,48	08010
10	0,2	31	37	77	10	6	96,24	10002
10	1,0	31	37	77	10	6	96,24	10010
10	1,5	31	37	77	10	6	96,24	10015
12	0,2	37	43	88	12	6	114,30	12002
12	1,0	37	43	88	12	6	114,30	12010
12	1,5	37	43	88	12	6	114,30	12015
12	2,0	37	43	88	12	6	114,30	12020
12	3,0	37	43	88	12	6	114,30	12030
16	0,2	49	56	104	16	6	229,00	16002
16	1,0	49	56	104	16	6	229,00	16010
16	1,5	49	56	104	16	6	229,00	16015
16	2,0	49	56	104	16	6	229,00	16020
16	3,0	49	56	104	16	6	229,00	16030
20	0,2	61	68	118	20	6	330,20	20002
20	1,0	61	68	118	20	6	330,20	20010
20	1,5	61	68	118	20	6	330,20	20015
20	2,0	61	68	118	20	6	330,20	20020
20	3,0	61	68	118	20	6	330,20	20030

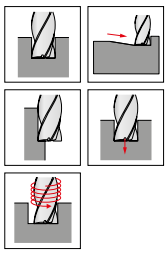
hartowane < 45 HRC	●
hartowane 46–55 HRC	●
hartowane 56–60 HRC	●
hartowane 61–65 HRC	●
hartowane 65–70 HRC	●

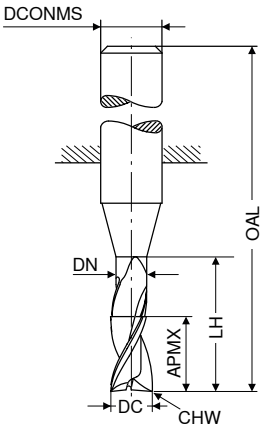
→ v_c/f_z strona 285

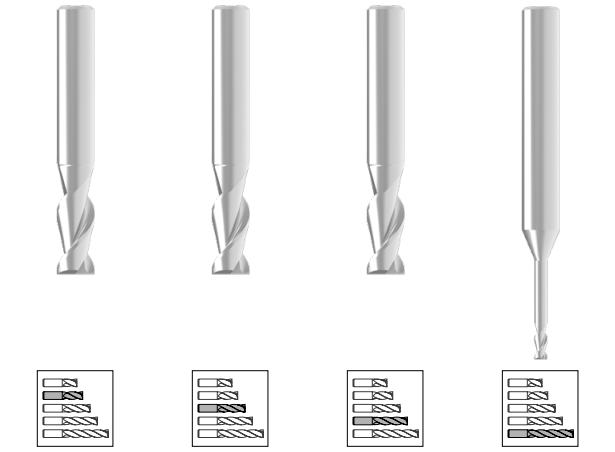
AluLine – Frez trzpieniowy

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA | HA

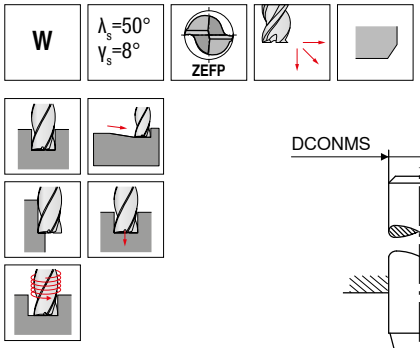
V1 | V1 | V1 | V1

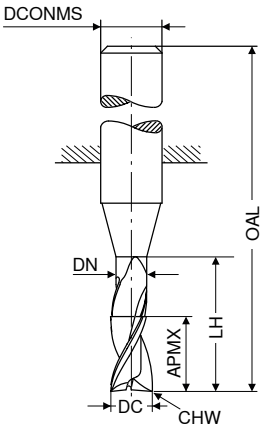
DC h6	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	CHW	ZEFP	Nr artykułu 53 500 ...		Nr artykułu 53 501 ...		Nr artykułu 53 502 ...		Nr artykułu 53 503 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
2,0	8	1,9	16	57	6	0,05	2							24,36	**020**
2,5	8	2,4	16	57	6	0,10	2							26,01	**025**
3,0	8	2,9	18	57	6	0,10	2							25,46	**030**
3,5	11	3,4	18	57	6	0,10	2					28,43	**035**		
4,0	11	3,9	18	57	6	0,10	2					28,43	**040**		
4,5	13	4,4	20	57	6	0,10	2					28,00	**045**		
5,0	13	4,9	20	57	6	0,10	2					26,88	**050**		
5,5	13	5,4	20	57	6	0,10	2			26,46	**055**				
6,0	13	5,9	20	57	6	0,10	2			24,91	**060**				
6,5	16	6,2	26	63	8	0,10	2					37,25	**065**		
7,0	16	6,7	26	63	8	0,10	2			36,48	**070**				
7,5	19	7,2	26	63	8	0,10	2			35,60	**075**				
8,0	19	7,7	26	63	8	0,10	2			34,93	**080**				
8,5	19	8,2	29	72	10	0,10	2			52,79	**085**				
9,0	19	8,7	29	72	10	0,10	2			51,47	**090**				
9,5	22	9,2	29	72	10	0,10	2			50,14	**095**				
10,0	22	9,7	29	72	10	0,10	2	48,93	**100**						
10,5	26	10,2	36	83	12	0,10	2			80,24	**105**				
11,0	26	10,7	36	83	12	0,10	2			78,25	**110**				
11,5	26	11,2	36	83	12	0,10	2			76,26	**115**				
12,0	26	11,7	36	83	12	0,10	2			76,26	**120**				
12,5	26	12,2	36	83	14	0,10	2	99,08	**125**						
13,0	26	12,7	36	83	14	0,10	2	98,31	**130**						
13,5	26	13,2	36	83	14	0,10	2	97,54	**135**						
14,0	26	13,7	36	83	14	0,10	2	98,43	**140**						
14,5	32	14,0	42	92	16	0,10	2	134,50	**145**						
15,0	32	14,5	42	92	16	0,10	2	131,30	**150**						
15,5	32	15,0	42	92	16	0,10	2	129,00	**155**						
16,0	32	15,5	42	92	16	0,10	2	135,50	**160**						
16,5	32	16,0	42	92	18	0,10	2	172,00	**165**						
17,0	32	16,5	42	92	18	0,10	2	168,60	**170**						
17,5	32	17,0	42	92	18	0,10	2	165,40	**175**						
18,0	32	17,5	42	92	18	0,10	2	165,40	**180**						
18,5	38	18,0	52	104	20	0,10	2	206,10	**185**						
19,0	38	18,5	52	104	20	0,10	2	200,60	**190**						
19,5	38	19,0	52	104	20	0,10	2	196,30	**195**						
20,0	38	19,5	52	104	20	0,10	2	195,10	**200**						

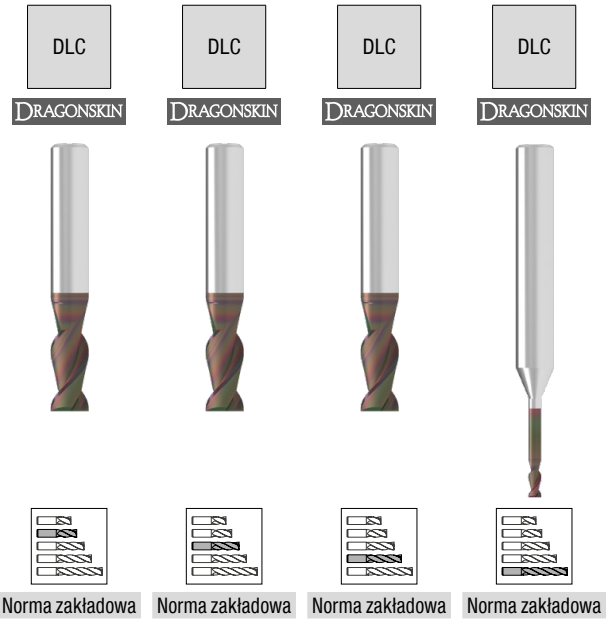
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez trzpieniowy









DC h6	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	CHW	ZEFP	V1 Nr artykułu 53 504 ...		V1 Nr artykułu 53 505 ...		V1 Nr artykułu 53 506 ...		V1 Nr artykułu 53 507 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
2,0	8	1,9	16	57	6	0,05	2							35,27	020
2,5	8	2,4	16	57	6	0,10	2							35,71	025
3,0	8	2,9	18	57	6	0,10	2							35,16	030
3,5	11	3,4	18	57	6	0,10	2					38,14	035		
4,0	11	3,9	18	57	6	0,10	2					38,14	040		
4,5	13	4,4	20	57	6	0,10	2					37,80	045		
5,0	13	4,9	20	57	6	0,10	2					36,70	050		
5,5	13	5,4	20	57	6	0,10	2			36,15	055				
6,0	13	5,9	20	57	6	0,10	2			34,61	060				
6,5	16	6,2	26	63	8	0,10	2					46,96	065		
7,0	16	6,7	26	63	8	0,10	2			46,19	070				
7,5	19	7,2	26	63	8	0,10	2			45,41	075				
8,0	19	7,7	26	63	8	0,10	2			44,74	080				
8,5	19	8,2	29	72	10	0,10	2			62,49	085				
9,0	19	8,7	29	72	10	0,10	2			61,29	090				
9,5	22	9,2	29	72	10	0,10	2			59,84	095				
10,0	22	9,7	29	72	10	0,10	2	58,74	100						
10,5	26	10,2	36	83	12	0,10	2			89,94	105				
11,0	26	10,7	36	83	12	0,10	2			87,95	110				
11,5	26	11,2	36	83	12	0,10	2			85,97	115				
12,0	26	11,7	36	83	12	0,10	2			85,97	120				
12,5	26	12,2	36	83	14	0,10	2	108,90	125						
13,0	26	12,7	36	83	14	0,10	2	108,10	130						
13,5	26	13,2	36	83	14	0,10	2	107,20	135						
14,0	26	13,7	36	83	14	0,10	2	108,20	140						
14,5	32	14,0	42	92	16	0,10	2	144,40	145						
15,0	32	14,5	42	92	16	0,10	2	141,00	150						
15,5	32	15,0	42	92	16	0,10	2	137,80	155						
16,0	32	15,5	42	92	16	0,10	2	144,40	160						
16,5	32	16,0	42	92	18	0,10	2	181,80	165						
17,0	32	16,5	42	92	18	0,10	2	177,50	170						
17,5	32	17,0	42	92	18	0,10	2	174,10	175						
18,0	32	17,5	42	92	18	0,10	2	175,20	180						
18,5	38	18,0	52	104	20	0,10	2	216,00	185						
19,0	38	18,5	52	104	20	0,10	2	210,50	190						
19,5	38	19,0	52	104	20	0,10	2	206,10	195						
20,0	38	19,5	52	104	20	0,10	2	205,00	200						

Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

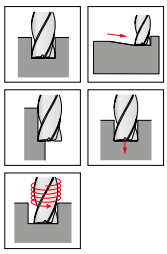
→ v_c/f_z strona 288+289

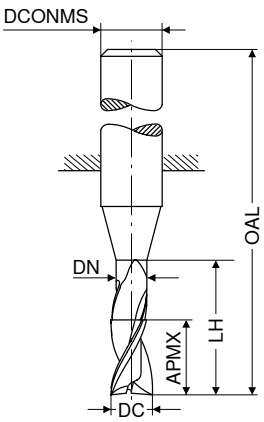
14

AluLine – Frez trzpieniowy

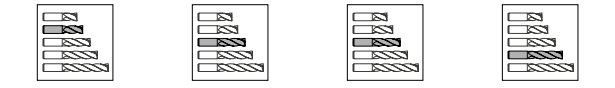
▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









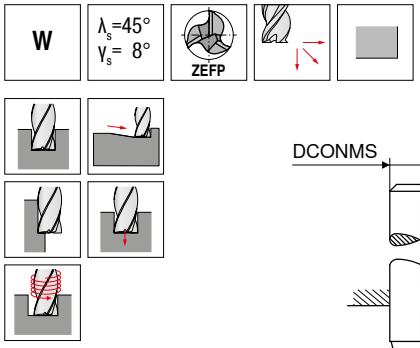


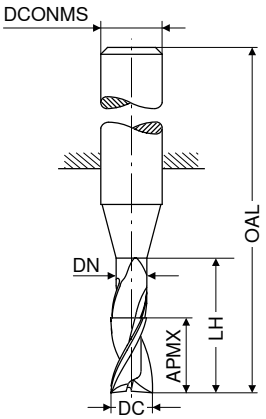
DC h6	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 517 ... EUR		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 518 ... EUR		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 519 ... EUR		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 520 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm									
3	8	2,7	13	57	6	3							27,33	**030**
4	11	3,7	17	57	6	3							29,98	**040**
5	13	4,7	19	57	6	3					29,65	**050**		
6	13	5,7	19	57	6	3					27,78	**060**		
6	18	5,7	24	62	6	3							30,09	**060**
8	21	7,4	25	63	8	3			39,01	**080**				
8	24	7,4	30	68	8	3					44,42	**080**		
10	22	9,2	30	72	10	3			54,11	**100**				
10	30	9,2	38	80	10	3					58,64	**100**		
12	26	11,0	36	83	12	3			84,20	**120**				
12	36	11,0	46	93	12	3					91,15	**120**		
14	26	13,0	36	83	14	3	107,60	**140**						
16	36	15,0	42	92	16	3	149,90	**160**						
16	48	15,0	58	108	16	3					164,20	**160**		
18	36	17,0	42	92	18	3	181,80	**180**						
20	41	19,0	52	104	20	3	215,00	**200**						
20	60	19,0	74	126	20	3					307,50	**200**		

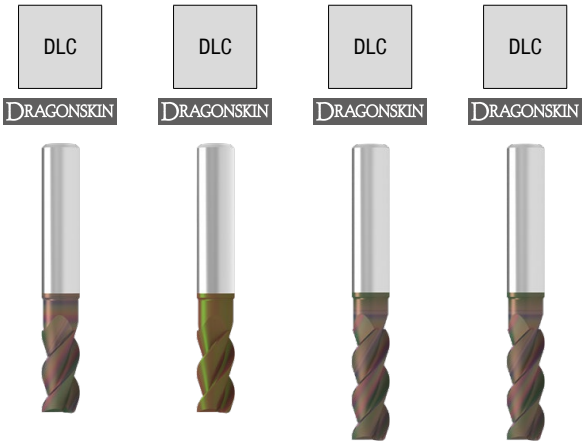
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

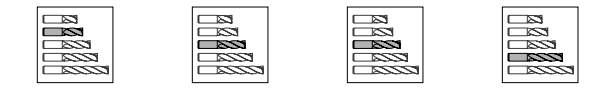
→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez trzpieniowy









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA | HA

V1 | V1 | V1 | V1

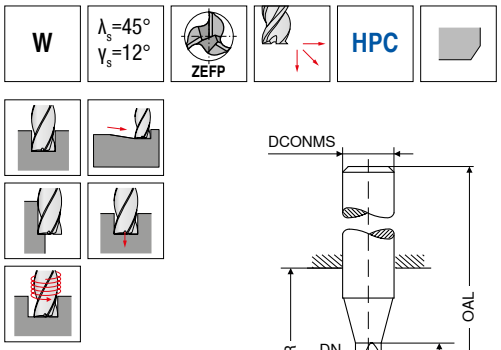
DC h6	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 53 521 ...		Nr artykułu 53 522 ...		Nr artykułu 53 523 ...		Nr artykułu 53 524 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	8	2,7	13	57	6	3							37,14	030
4	11	3,7	17	57	6	3							39,79	040
5	13	4,7	19	57	6	3					39,35	050		
6	13	5,7	19	57	6	3					37,59	060		
6	18	5,7	24	62	6	3							39,90	060
8	21	7,4	25	63	8	3			48,71	080				
8	24	7,4	30	68	8	3					54,11	080		
10	22	9,2	30	72	10	3			63,81	100				
10	30	9,2	38	80	10	3					68,44	100		
12	26	11,0	36	83	12	3			93,90	120				
12	36	11,0	46	93	12	3					100,90	120		
14	26	13,0	36	83	14	3	117,90	140						
16	36	15,0	42	92	16	3	159,90	160						
18	36	17,0	42	92	18	3	190,70	180						
20	41	19,0	52	104	20	3	224,90	200						

Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

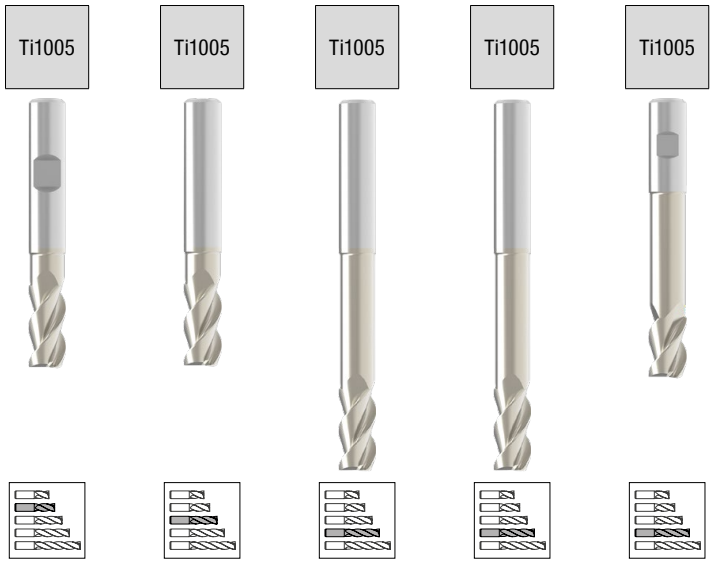
→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez trzpieniowy

▲ z odsadzonym rowkiem wiórowym



LPR do uchwytu DIN 6535 HB



									Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
									HB		HA		HA		HA		HB	
									V1		V1		V1		V1		V1	
DC_{h10}	APMX	DN	LH	LPR	OAL	$DCONMS_{h6}$	CHW	ZEFP	Nr artykułu 53 532 ...		Nr artykułu 53 533 ...		Nr artykułu 53 534 ...		Nr artykułu 53 536 ...		Nr artykułu 53 535 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	8	2,7	12	21	57	6	0,1	3							36,48	030		
4	11	3,7	18	21	57	6	0,1	3							36,48	040		
5	13	4,7	18	21	57	6	0,1	3			33,83	050						
6	13	5,7	18	21	57	6	0,2	3			38,36	060						
8	21	7,4	25	27	63	8	0,2	3			43,98	080						
10	16	9,2	58	60	100	10	0,2	3					99,41	100				
10	22	9,2	30	32	72	10	0,2	3			75,83	100						
10	22	9,2	58	60	100	10	0,2	3							99,41	100		
12	26	11,0	36	38	83	12	0,2	3			102,70	120						
16	36	15,0	42	44	92	16	0,2	3	199,50	160								
18	36	17,0	42	44	92	18	0,2	3	249,10	180								
20	32	19,0	98	100	150	20	0,2	3									400,10	200
20	41	19,0	52	54	104	20	0,2	3	286,50	200								

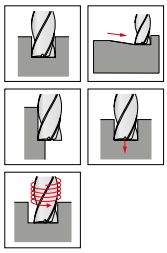
Stal						
Stal nierdzewna						
Żeliwo						
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●	
Stopy żaroodporne						
Materiały hartowane						

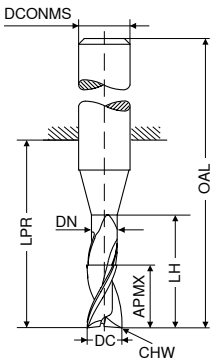
→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez trzpieniowy

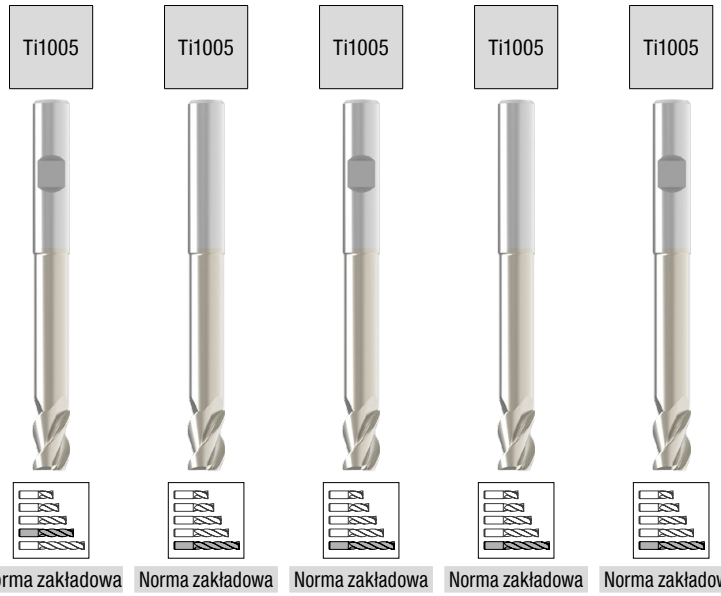
▲ z odsadzonym rowkiem wiórowym

W | λ_s=45° γ_s=12° | ZEFP | HPC





LPR do uchwytu DIN 6535 HB



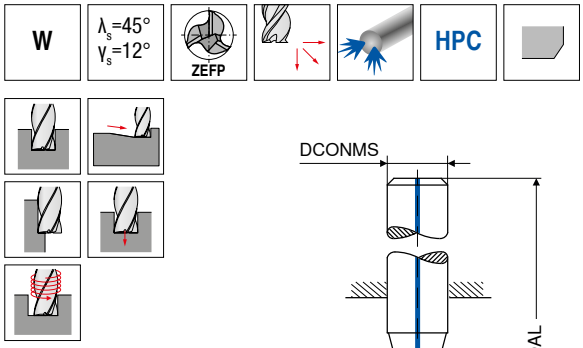
									Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
									HB		HA		HB		HA		HB	
									V1		V1		V1		V1		V1	
DC h10	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 53 537 ...		Nr artykułu 53 538 ...		Nr artykułu 53 539 ...		Nr artykułu 53 540 ...		Nr artykułu 53 541 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	5,0	2,7	18	44	80	6	0,1	3							49,26	030		
4	6,5	3,7	24	44	80	6	0,1	3							49,26	040		
5	8,0	4,7	30	44	80	6	0,1	3							49,26	050		
6	10,0	5,7	42	44	80	6	0,2	3			51,69	060						
6	13,0	5,7	42	44	80	6	0,2	3							51,69	060		
8	13,0	7,4	62	64	100	8	0,2	3			67,12	080						
8	21,0	7,4	62	64	100	8	0,2	3							67,12	080		
12	19,0	11,0	73	75	120	12	0,2	3			140,00	120						
12	26,0	11,0	73	75	120	12	0,2	3							140,00	120		
16	25,0	15,0	100	102	150	16	0,2	3					311,90	160				
16	36,0	15,0	100	102	150	16	0,2	3									311,90	160
18	36,0	17,0	100	102	150	18	0,2	3	370,30	180								
20	41,0	19,0	98	100	150	20	0,2	3	400,10	200								

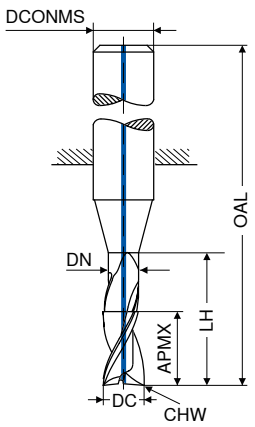
Stal					
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne					
Materiały hartowane					

→ v_c/f_z strona 288+289

14

AluLine – Frez trzpieniowy







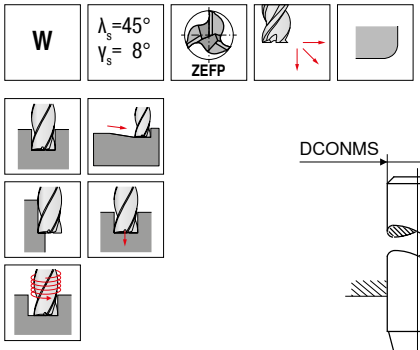
DC h10	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 542 ... EUR		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 543 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
6	10	5,7	42	80	6	0,2	3			64,70	**060**
8	13	7,4	62	100	8	0,2	3			83,88	**080**
10	16	9,2	58	100	10	0,2	3	124,60	**100**		
12	19	11,0	73	120	12	0,2	3			175,20	**120**

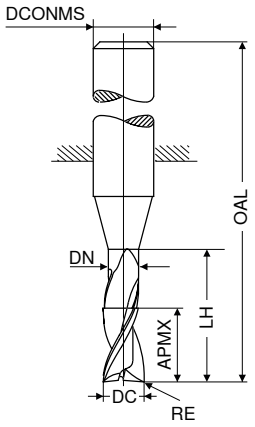
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 288+289

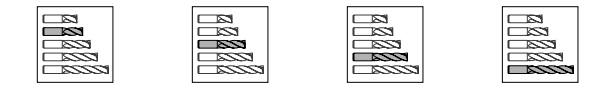
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









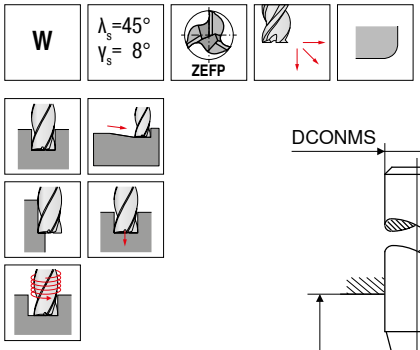
								Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
								HA		HA		HA		HA	
								V1		V1		V1		V1	
DC h6	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 53 525 ...		Nr artykułu 53 527 ...		Nr artykułu 53 528 ...		Nr artykułu 53 530 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
5	0,5	13	4,7	19	57	6	3			24,14	05005				
5	1,0	13	4,7	19	57	6	3			24,14	05010				
6	0,5	10	5,7	42	80	6	3							33,06	06005
6	0,5	13	5,7	19	57	6	3			24,14	06005				
6	1,0	10	5,7	42	80	6	3							33,06	06010
6	1,0	13	5,7	19	57	6	3			24,14	06010				
8	0,5	13	7,4	62	100	8	3							46,29	08005
8	0,5	21	7,4	25	63	8	3			30,20	08005				
8	1,0	13	7,4	62	100	8	3							46,29	08010
8	1,0	21	7,4	25	63	8	3			30,20	08010				
10	0,5	16	9,2	58	100	10	3					64,47	10005		
10	0,5	22	9,2	30	72	10	3			43,98	10005				
10	1,0	16	9,2	58	100	10	3					64,47	10010		
10	1,0	22	9,2	30	72	10	3			43,98	10010				
12	0,5	19	11,0	73	120	12	3							94,67	12005
12	0,5	26	11,0	36	83	12	3			63,26	12005				
12	1,0	19	11,0	73	120	12	3							94,67	12010
12	1,0	26	11,0	36	83	12	3			63,26	12010				
16	2,0	25	15,0	100	150	16	3							180,80	16020
16	2,0	36	15,0	42	92	16	3	107,50	16020						
16	4,0	25	15,0	100	150	16	3							180,80	16040
16	4,0	36	15,0	42	92	16	3	107,50	16040						
20	4,0	32	19,0	98	150	20	3					296,50	20040		
20	4,0	41	19,0	52	104	20	3	167,50	20040						

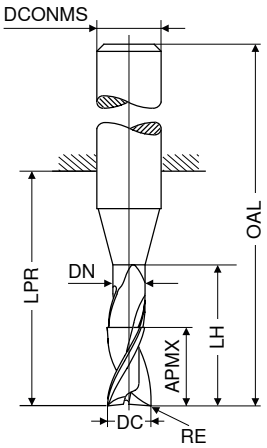
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

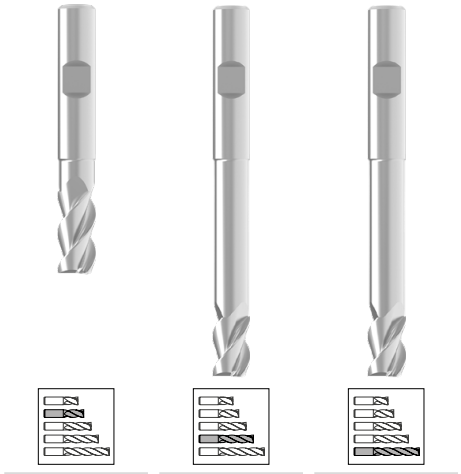
→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







DC h6	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 53 526 ... EUR		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 53 529 ... EUR		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 53 531 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
16	2	25	15	100	102	150	16	3					180,80	**16020**
16	2	36	15	42	44	92	16	3	107,50	**16020**				
16	4	25	15	100	102	150	16	3					180,80	**16040**
16	4	36	15	42	44	92	16	3	107,50	**16040**				
20	4	32	19	98	100	150	20	3			296,50	**20040**		
20	4	41	19	52	54	104	20	3	167,50	**20040**				

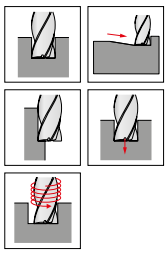
Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane			

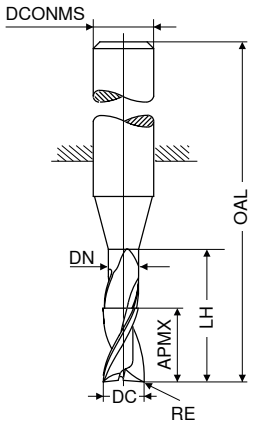
→ v_c/f_z strona 288+289

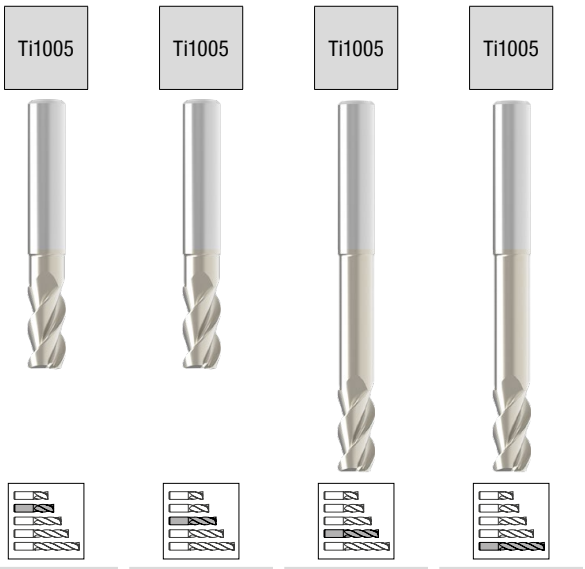
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ z odsadzonym rowkiem wiórowym









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC h6	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	V1 Nr artykułu 53 544 ... EUR	V1 Nr artykułu 53 545 ... EUR	V1 Nr artykułu 53 547 ... EUR	V1 Nr artykułu 53 549 ... EUR
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
3	0,4	8	2,7	12	57	6	3			36,04 03004	
3	0,5	8	2,7	12	57	6	3			36,04 03005	
3	1,0	8	2,7	12	57	6	3			36,04 03010	
4	0,2	11	3,7	18	57	6	3			36,04 04002	
4	0,4	11	3,7	18	57	6	3			36,04 04004	
4	0,5	11	3,7	18	57	6	3			36,04 04005	
4	1,0	11	3,7	18	57	6	3			36,04 04010	
5	0,5	13	4,7	18	57	6	3		36,04 05005		
5	1,0	13	4,7	18	57	6	3		36,04 05010		
6	0,4	13	5,7	18	57	6	3		40,88 06004		
6	0,4	13	5,7	42	80	6	3				56,43 06004
6	0,5	13	5,7	18	57	6	3		40,88 06005		
6	0,5	13	5,7	42	80	6	3				56,43 06005
6	0,6	13	5,7	18	57	6	3		40,88 06006		
6	0,6	13	5,7	42	80	6	3				56,43 06006
6	0,8	13	5,7	18	57	6	3		40,88 06008		
6	0,8	13	5,7	42	80	6	3				56,43 06008
6	1,0	13	5,7	18	57	6	3		40,88 06010		
6	1,0	13	5,7	42	80	6	3				56,43 06010
6	1,5	13	5,7	18	57	6	3		40,88 06015		
6	1,5	13	5,7	42	80	6	3				56,43 06015
8	0,5	21	7,4	25	63	8	3		46,84 08005		
8	0,5	21	7,4	62	100	8	3				73,40 08005
8	0,8	21	7,4	25	63	8	3		46,84 08008		
8	0,8	21	7,4	62	100	8	3				73,40 08008
8	1,0	21	7,4	25	63	8	3		46,84 08010		
8	1,0	21	7,4	62	100	8	3				73,40 08010
8	1,2	21	7,4	25	63	8	3		46,84 08012		
8	1,2	21	7,4	62	100	8	3				73,40 08012
8	1,5	21	7,4	25	63	8	3		46,84 08015		
8	1,5	21	7,4	62	100	8	3				73,40 08015
8	2,0	21	7,4	25	63	8	3		46,84 08020		
8	2,0	21	7,4	62	100	8	3				73,40 08020
10	0,5	22	9,2	30	72	10	3		80,89 10005		
10	0,5	22	9,2	58	100	10	3			108,70 10005	
10	1,0	22	9,2	30	72	10	3		80,89 10010		
10	1,0	22	9,2	58	100	10	3			108,70 10010	
10	1,2	22	9,2	30	72	10	3		80,89 10012		
10	1,2	22	9,2	58	100	10	3			108,70 10012	
10	1,5	22	9,2	30	72	10	3		80,89 10015		

Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

→ v_c/f_z strona 288+289

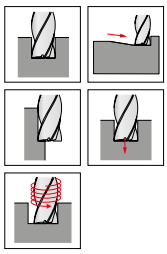
14

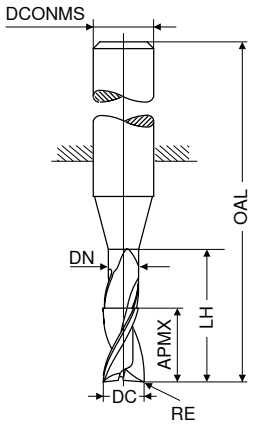
Ciąg dalszy na następnej stronie

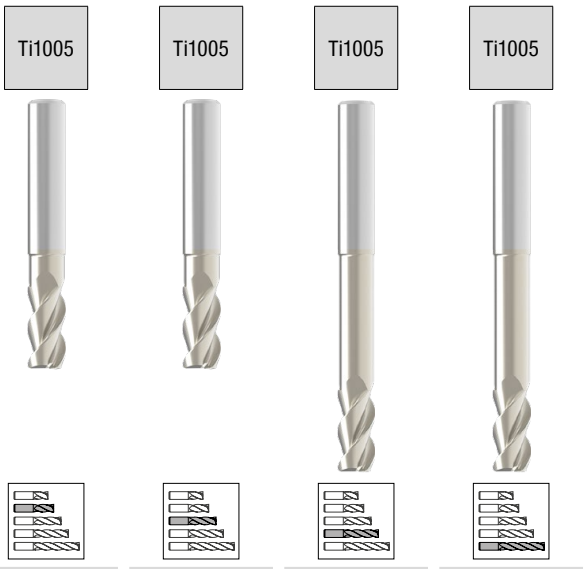
AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ z odsadzonym rowkiem wiórowym









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA | HA

DC h6	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	V1 Nr artykułu 53 544 ...		V1 Nr artykułu 53 545 ...		V1 Nr artykułu 53 547 ...		V1 Nr artykułu 53 549 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
10	1,5	22	9,2	58	100	10	3					108,70	10015		
10	1,6	22	9,2	30	72	10	3			80,89	10016				
10	1,6	22	9,2	58	100	10	3					108,70	10016		
10	2,0	22	9,2	30	72	10	3			80,89	10020				
10	2,0	22	9,2	58	100	10	3					108,70	10020		
12	0,5	26	11,0	73	120	12	3							155,50	12005
12	1,0	26	11,0	73	120	12	3							155,50	12010
12	1,2	26	11,0	73	120	12	3							155,50	12012
12	1,5	26	11,0	73	120	12	3							155,50	12015
12	1,6	26	11,0	73	120	12	3							155,50	12016
12	2,0	26	11,0	73	120	12	3							155,50	12020
12	2,5	26	11,0	73	120	12	3							155,50	12025
12	4,0	26	11,0	73	120	12	3							155,50	12040
16	1,0	36	15,0	42	92	16	3	212,80	16010						
16	1,0	36	15,0	100	150	16	3							328,50	16010
16	1,6	36	15,0	42	92	16	3	212,80	16016						
16	1,6	36	15,0	100	150	16	3							328,50	16016
16	2,0	36	15,0	42	92	16	3	212,80	16020						
16	2,0	36	15,0	100	150	16	3							328,50	16020
16	2,5	36	15,0	42	92	16	3	212,80	16025						
16	2,5	36	15,0	100	150	16	3							328,50	16025
16	3,2	36	15,0	42	92	16	3	212,80	16032						
16	3,2	36	15,0	100	150	16	3							328,50	16032
16	4,0	36	15,0	42	92	16	3	212,80	16040						
16	4,0	36	15,0	100	150	16	3							328,50	16040
20	1,0	41	19,0	52	104	20	3	305,30	20010						
20	1,0	41	19,0	98	150	20	3					423,30	20010		
20	2,0	41	19,0	52	104	20	3	305,30	20020						
20	2,0	41	19,0	98	150	20	3					423,30	20020		
20	4,0	41	19,0	52	104	20	3	305,30	20040						
20	4,0	41	19,0	98	150	20	3					423,30	20040		
20	5,0	41	19,0	52	104	20	3	305,30	20050						
20	5,0	41	19,0	98	150	20	3					423,30	20050		
20	6,3	41	19,0	52	104	20	3	305,30	20063						
20	6,3	41	19,0	98	150	20	3					423,30	20063		

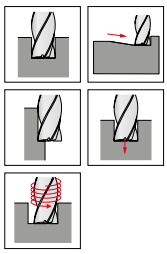
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

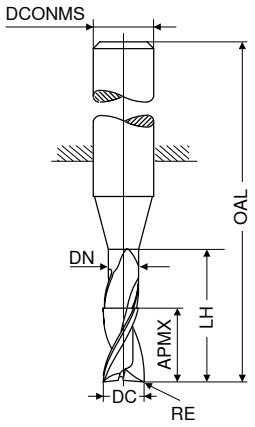
→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ z odsadzonym rowkiem wiórowym









Norma zakładowa | Norma zakładowa





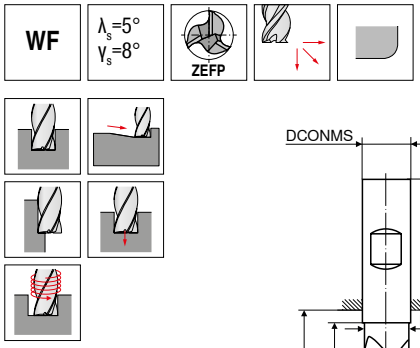
DC h6	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	V1 Nr artykułu 53 546 ...		V1 Nr artykułu 53 548 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	0,4	10	5,7	42	80	6	3			56,43	06004
6	0,5	10	5,7	42	80	6	3			56,43	06005
6	0,6	10	5,7	42	80	6	3			56,43	06006
6	0,8	10	5,7	42	80	6	3			56,43	06008
6	1,0	10	5,7	42	80	6	3			56,43	06010
6	1,5	10	5,7	42	80	6	3			56,43	06015
8	0,5	13	7,4	62	100	8	3			73,40	08005
8	0,8	13	7,4	62	100	8	3			73,40	08008
8	1,0	13	7,4	62	100	8	3			73,40	08010
8	1,2	13	7,4	62	100	8	3			73,40	08012
8	1,5	13	7,4	62	100	8	3			73,40	08015
8	2,0	13	7,4	62	100	8	3			73,40	08020
10	0,5	16	9,2	58	100	10	3	108,70	10005		
10	1,0	16	9,2	58	100	10	3	108,70	10010		
10	1,2	16	9,2	58	100	10	3	108,70	10012		
10	1,5	16	9,2	58	100	10	3	108,70	10015		
10	1,6	16	9,2	58	100	10	3	108,70	10016		
10	2,0	16	9,2	58	100	10	3	108,70	10020		
12	0,5	19	11,0	73	120	12	3			155,50	12005
12	1,0	19	11,0	73	120	12	3			155,50	12010
12	1,2	19	11,0	73	120	12	3			155,50	12012
12	1,5	19	11,0	73	120	12	3			155,50	12015
12	1,6	19	11,0	73	120	12	3			155,50	12016
12	2,0	19	11,0	73	120	12	3			155,50	12020
12	2,5	19	11,0	73	120	12	3			155,50	12025
12	4,0	19	11,0	73	120	12	3			155,50	12040
16	0,5	25	15,0	100	150	16	3			328,50	16005
16	1,6	25	15,0	100	150	16	3			328,50	16016
16	2,0	25	15,0	100	150	16	3			328,50	16020
16	2,5	25	15,0	100	150	16	3			328,50	16025
16	3,2	25	15,0	100	150	16	3			328,50	16032
16	4,0	25	15,0	100	150	16	3			328,50	16040
20	1,0	32	19,0	98	150	20	3	423,30	20010		
20	2,0	32	19,0	98	150	20	3	423,30	20020		
20	4,0	32	19,0	98	150	20	3	423,30	20040		
20	5,0	32	19,0	98	150	20	3	423,30	20050		
20	6,3	32	19,0	98	150	20	3	423,30	20063		

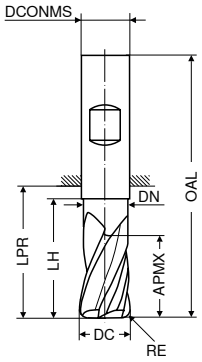
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 288+289

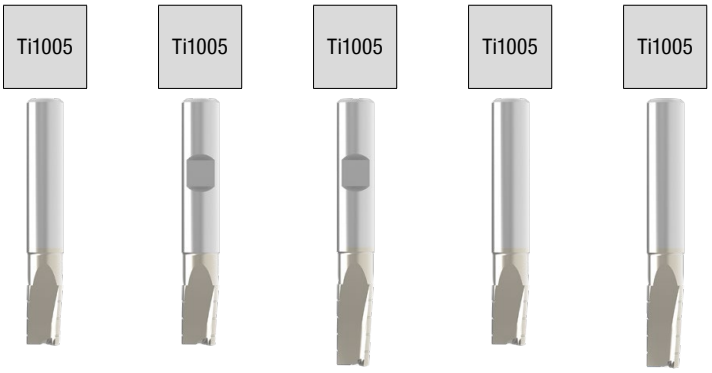
14

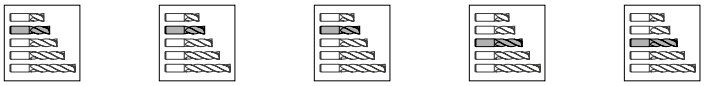
AluLine – Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej





LPR do uchwytu DIN 6535 HB



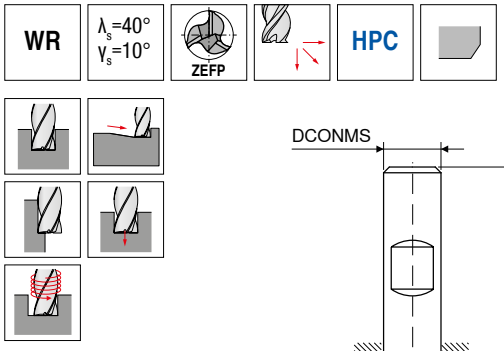


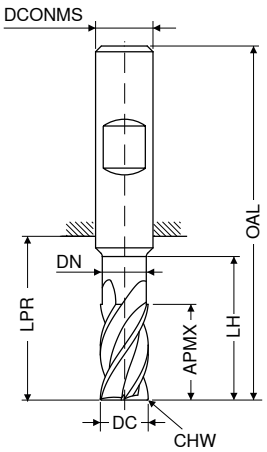
									Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
									HA		HB		HB		HA		HA	
									V1		V1		V1		V1		V1	
DC h6	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 53 512 ...		Nr artykułu 53 513 ...		Nr artykułu 53 514 ...		Nr artykułu 53 515 ...		Nr artykułu 53 516 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
5	0,15	8	4,7	16	18	54	6	3							34,93	05002		
5	0,15	13	4,7	18	21	57	6	3									34,93	05002
6	0,20	10	5,7	17	18	54	6	3	34,93	06002								
6	0,20	13	5,7	18	21	57	6	3									34,93	06002
8	0,25	13	7,4	20	22	58	8	3	40,46	08003								
8	0,25	21	7,4	25	27	63	8	3									42,98	08003
10	0,30	16	9,2	24	26	66	10	3	56,32	10003								
10	0,30	22	9,2	30	32	72	10	3									59,96	10003
12	0,35	19	11,0	26	28	73	12	3	78,58	12004								
12	0,35	26	11,0	36	38	83	12	3									81,78	12004
16	0,50	25	15,0	32	38	82	16	3			133,30	16005						
16	0,50	36	15,0	42	44	92	16	3					140,00	16005				
20	0,60	32	19,0	40	42	92	20	3			224,90	20006						
20	0,60	41	19,0	52	54	104	20	3					241,40	20006				

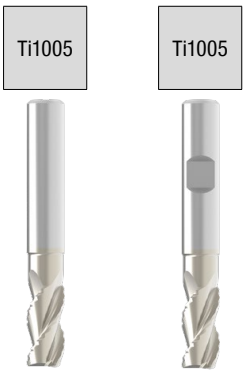
Stal					
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne					
Materiały hartowane					

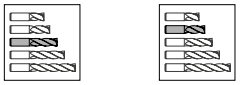
→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez do obróbki zgrubnej









Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB

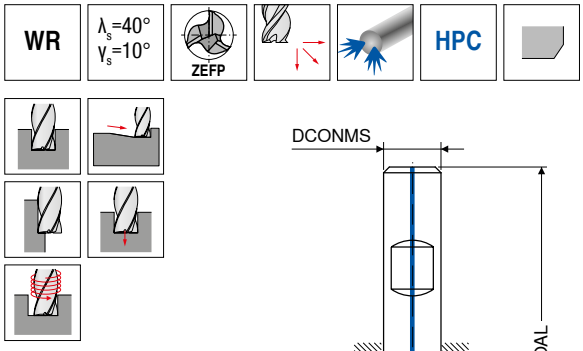
V1 | V1

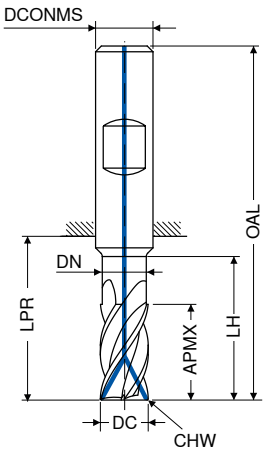
DC h10	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 53 551 ...		Nr artykułu 53 550 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	13	5,7	18	21	57	6	0,4	3	29,20	**060**		
8	21	7,4	25	27	63	8	0,4	3	37,59	**080**		
10	22	9,2	30	32	72	10	0,4	3	49,48	**100**		
12	26	11,0	36	38	83	12	0,4	3	61,06	**120**		
16	36	15,0	42	44	92	16	0,4	3			95,00	**160**
20	41	19,0	52	54	104	20	0,4	3			144,40	**200**

Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez do obróbki zgrubnej

















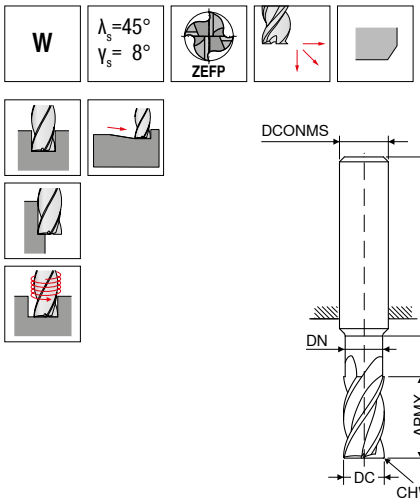
DC h10	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 552 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 53 553 ...		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 554 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
6	13	5,7	18	21	57	6	0,4	3					40,46	060
8	21	7,4	25	27	63	8	0,4	3					53,68	080
10	22	9,2	30	32	72	10	0,4	3					63,04	100
12	26	11,0	36	38	83	12	0,4	3					82,44	120
16	36	15,0	42	44	92	16	0,4	3	122,30	160	122,30	160		
20	41	19,0	52	54	104	20	0,4	3	212,80	200	212,80	200		

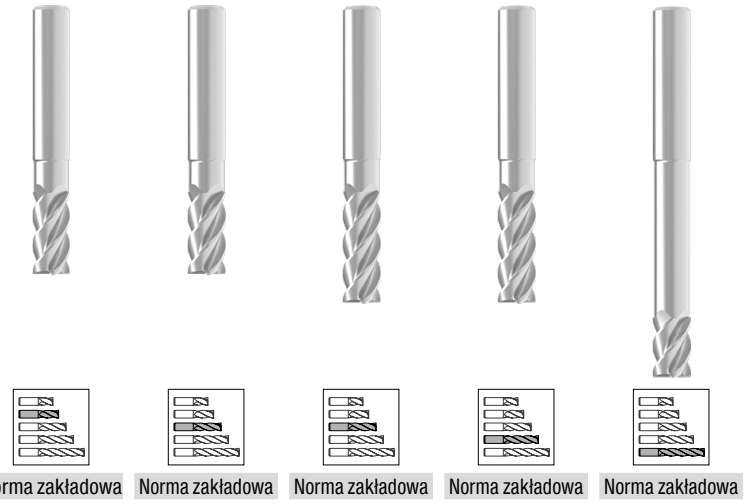
Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane			

→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez trzpieniowy

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA | HA | HA

V1 | V1 | V1 | V1 | V1

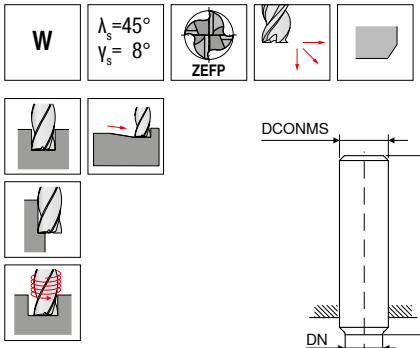
DC h10	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 53 560 ...		Nr artykułu 53 561 ...		Nr artykułu 53 562 ...		Nr artykułu 53 563 ...		Nr artykułu 53 564 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
3,0	8	2,7	13	57	6	0,1	4							29,43	**030**		
3,5	11	3,2	17	57	6	0,1	4							32,84	**035**		
4,0	11	3,7	17	57	6	0,1	4							32,84	**040**		
4,5	13	4,2	19	57	6	0,1	4							34,72	**045**		
5,0	13	4,7	19	57	6	0,1	4					32,18	**050**				
5,5	13	5,2	19	57	6	0,1	4					31,74	**055**				
6,0	10	5,7	42	80	6	0,2	4									33,96	**060**
6,0	13	5,7	19	57	6	0,2	4					33,96	**060**				
6,0	18	5,7	24	62	6	0,2	4							33,96	**060**		
6,5	21	6,1	25	63	8	0,2	4					45,51	**065**				
8,0	13	7,4	62	100	8	0,2	4									48,38	**080**
8,0	21	7,4	25	63	8	0,2	4			48,38	**080**						
8,0	24	7,4	30	68	8	0,2	4					48,38	**080**				
8,5	22	7,9	30	72	10	0,2	4					60,84	**085**				
10,0	16	9,2	58	100	10	0,2	4							63,71	**100**		
10,0	22	9,2	30	72	10	0,2	4			63,71	**100**						
10,0	30	9,2	38	80	10	0,2	4					63,71	**100**				
12,0	19	11,0	73	120	12	0,2	4									97,98	**120**
12,0	26	11,0	36	83	12	0,2	4			97,98	**120**						
12,0	36	11,0	46	93	12	0,2	4					97,98	**120**				
14,0	26	13,0	36	83	14	0,2	4	113,60	**140**								
16,0	25	15,0	100	150	16	0,2	4									179,60	**160**
16,0	36	15,0	42	92	16	0,2	4	179,60	**160**								
16,0	48	15,0	58	108	16	0,2	4					179,60	**160**				
18,0	36	17,0	42	92	18	0,2	4	192,80	**180**								
20,0	32	19,0	98	150	20	0,2	4							329,60	**200**		
20,0	41	19,0	52	104	20	0,2	4	329,60	**200**								
20,0	60	19,0	74	126	20	0,2	4					329,60	**200**				
25,0	52	24,0	62	121	25	0,3	4	430,90	**250**								

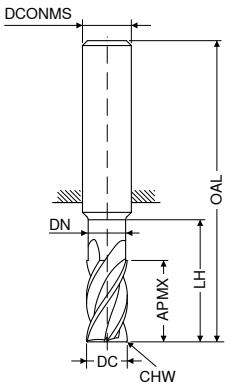
Stal					
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne					
Materiały hartowane					

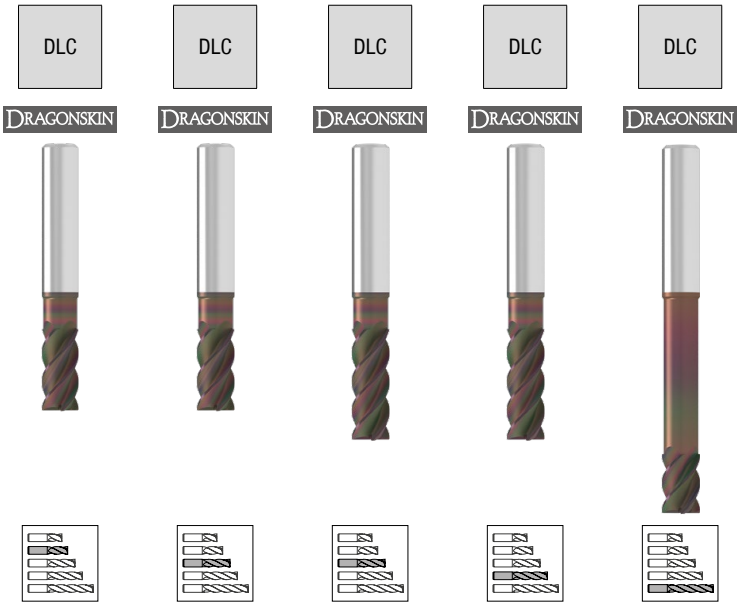
14

→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez trzpieniowy







Norma zakładowa

HA

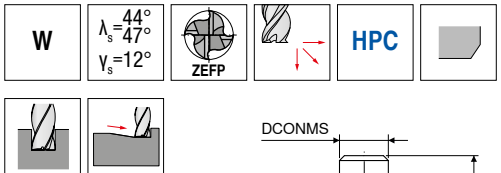
V1

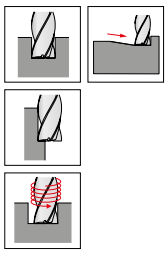
DC h10	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 53 565 ...		Nr artykułu 53 566 ...		Nr artykułu 53 567 ...		Nr artykułu 53 568 ...		Nr artykułu 53 569 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
3,0	8	2,7	13	57	6	0,1	4							39,24	030		
3,5	11	3,2	17	57	6	0,1	4							42,54	035		
4,0	11	3,7	17	57	6	0,1	4							42,54	040		
4,5	13	4,2	19	57	6	0,1	4							44,53	045		
5,0	13	4,7	19	57	6	0,1	4					41,98	050				
5,5	13	5,2	19	57	6	0,1	4					41,43	055				
6,0	10	5,7	42	80	6	0,2	4									43,64	060
6,0	13	5,7	19	57	6	0,2	4					43,64	060				
6,0	18	5,7	24	62	6	0,2	4							43,64	060		
6,5	21	6,1	25	63	8	0,2	4					55,21	065				
8,0	13	7,4	62	100	8	0,2	4									58,08	080
8,0	21	7,4	25	63	8	0,2	4			58,08	080						
8,0	24	7,2	30	68	8	0,2	4					58,08	080				
8,5	22	7,9	30	72	10	0,2	4					70,54	085				
10,0	16	9,2	58	100	10	0,2	4							73,40	100		
10,0	22	9,2	30	72	10	0,2	4			73,40	100						
10,0	30	9,2	38	80	10	0,2	4					73,40	100				
12,0	19	11,0	73	120	12	0,2	4									107,60	120
12,0	26	11,0	36	83	12	0,2	4			107,60	120						
12,0	36	11,0	46	93	12	0,2	4					107,60	120				
14,0	26	13,0	36	83	14	0,2	4	123,50	140								
16,0	25	15,0	100	150	16	0,2	4									189,60	160
16,0	36	15,0	42	92	16	0,2	4	189,60	160								
16,0	48	15,0	58	108	16	0,2	4					189,60	160				
18,0	36	17,0	42	92	18	0,2	4	202,80	180								
20,0	32	19,0	98	150	20	0,2	4							338,30	200		
20,0	41	19,0	52	104	20	0,2	4	338,30	200								
20,0	60	19,0	74	126	20	0,2	4					338,30	200				
25,0	52	24,0	62	121	25	0,3	4	441,90	250								

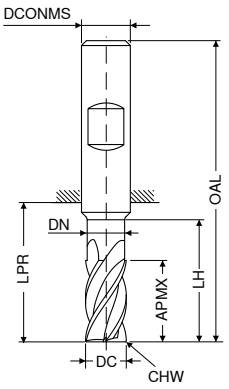
Stal						
Stal nierdzewna						
Żeliwo						
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●	
Stopy żaroodporne						
Materiały hartowane						

→ v_c/f_z strona 288+289

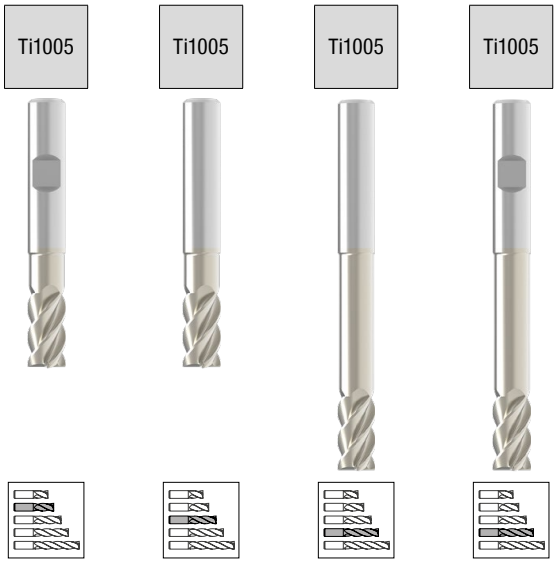
AluLine – Frez trzpieniowy







LPR do uchwytu DIN 6535 HB



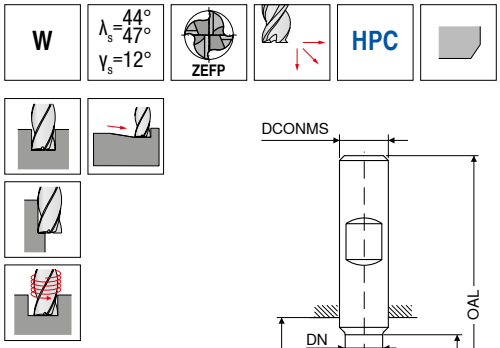
									Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
									HB		HA		HA		HB	
									V1		V1		V1		V1	
DC h10	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 53 570 ...		Nr artykułu 53 571 ...		Nr artykułu 53 572 ...		Nr artykułu 53 573 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	6	2,7	10	21	57	6	0,1	4			36,15	030				
4	8	3,7	14	21	57	6	0,1	4			36,15	040				
4	16	3,7	22	26	62	6	0,1	4					48,61	040		
5	10	4,7	16	21	57	6	0,1	4			33,40	050				
5	17	4,7	24	26	62	6	0,1	4					48,61	050		
6	12	5,5	19	21	57	6	0,2	4			38,03	060				
8	16	7,4	25	27	63	8	0,2	4			43,53	080				
10	20	9,2	30	32	72	10	0,2	4			74,72	100				
10	20	9,2	58	60	100	10	0,2	4					102,30	100		
12	24	11,0	36	38	83	12	0,2	4			101,50	120				
16	32	15,0	42	44	92	16	0,2	4	198,30	160						
20	40	19,0	52	54	104	20	0,2	4	286,50	200						
20	40	19,0	98	100	150	20	0,2	4							413,30	200

Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

→ v_c/f_z strona 288+289

14

AluLine – Frez trzpieniowy





Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB

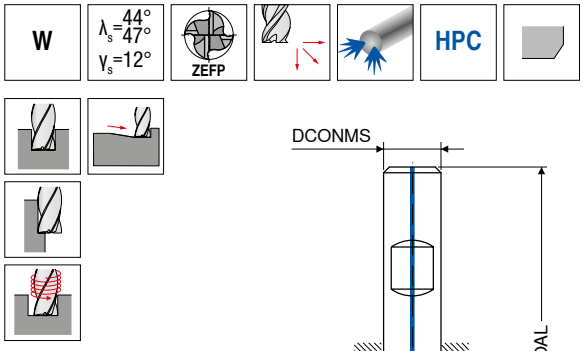
V1 | V1

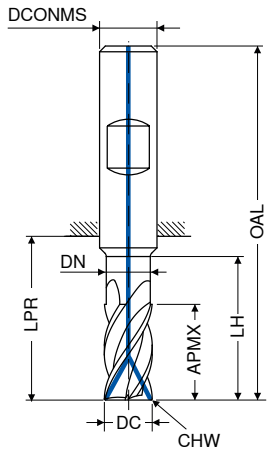
DC h10	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 53 574 ...		Nr artykułu 53 575 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	12	5,5	42	44	80	6	0,2	4	53,24	**060**		
8	16	7,4	62	64	100	8	0,2	4	68,99	**080**		
12	24	11,0	73	75	120	12	0,2	4	144,40	**120**		
16	32	15,0	100	102	150	16	0,2	4			320,70	**160**

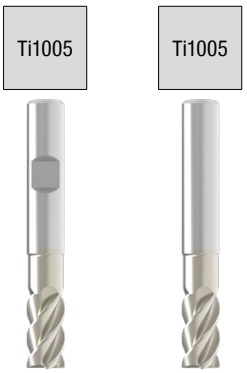
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez trzpieniowy









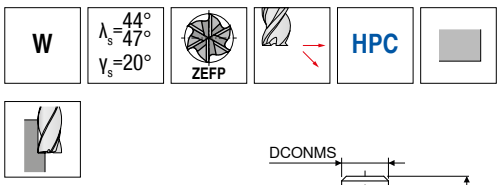
DC h10	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 53 576 ...		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 577 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	6	2,7	10	21	57	6	0,1	4			46,96	030
4	8	3,7	14	21	57	6	0,1	4			46,96	040
5	10	4,7	16	21	57	6	0,1	4			43,53	050
6	12	5,7	19	21	57	6	0,2	4			49,38	060
8	16	7,4	25	27	63	8	0,2	4			56,53	080
10	20	9,2	30	32	72	10	0,2	4			97,09	100
12	24	11,0	36	38	83	12	0,2	4			138,80	120
16	32	15,0	42	44	92	16	0,2	4	257,90	160		
20	40	19,0	52	54	104	20	0,2	4	370,30	200		

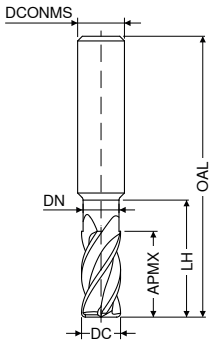
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

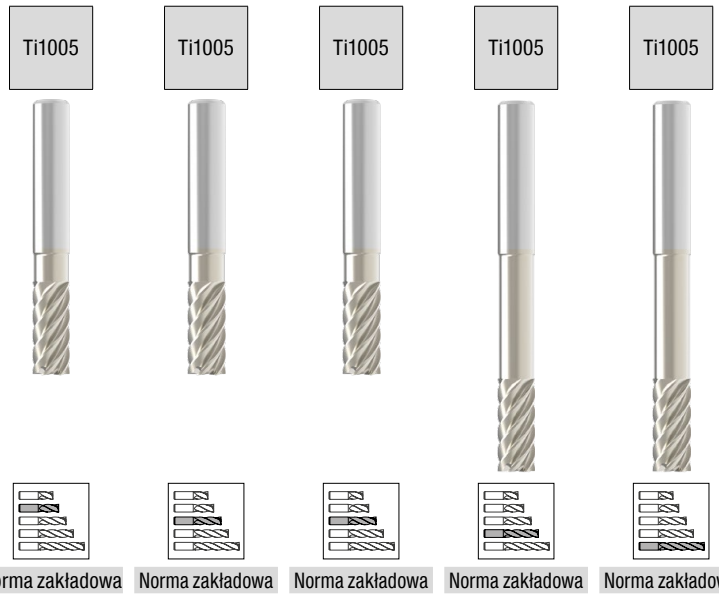
→ v_c/f_z strona 288+289

AluLine – Frez o dużej dokładności do obróbki wykańczającej

▲ ze zwężeniem 0,003 mm dla ścisłej dokładności kąta i równoległości płaszczyzny







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



HA | HA | HA | HA | HA

V1 | V1 | V1 | V1 | V1

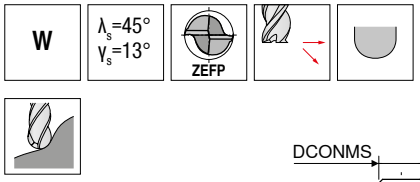
DC h6	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 53 555 ...		Nr artykułu 53 556 ...		Nr artykułu 53 557 ...		Nr artykułu 53 558 ...		Nr artykułu 53 559 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
6	16	5,7	20	58	6	6					40,11	060				
6	16	5,7	42	80	6	6									54,56	060
8	19	7,4	26	64	8	6					46,29	080				
8	19	7,4	62	100	8	6									67,56	080
10	25	9,2	32	74	10	6					79,02	100				
10	25	9,2	58	100	10	6							100,90	100		
12	30	11,0	37	84	12	6			107,20	120						
12	30	11,0	73	120	12	6									149,90	120
12	45			120	12	6					181,80	120				
16	40	15,0	44	93	16	6	199,50	160								
16	40	15,0	100	150	16	6									274,50	160
16	65			150	16	6							393,50	160		
20	50	19,0	53	104	20	6	287,70	200								
20	50	19,0	98	150	20	6							379,10	200		
20	75			150	20	6					521,40	200				

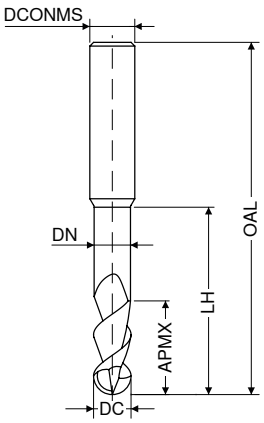
Stal					
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne					
Materiały hartowane					

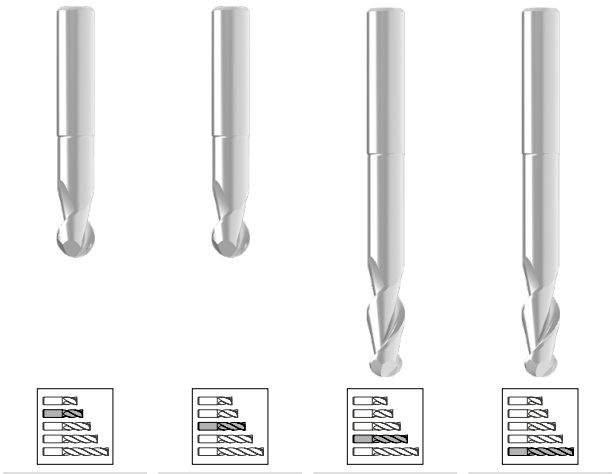
→ v_c/f_z strona 290+291

AluLine – Frez z czołem kulistym

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym







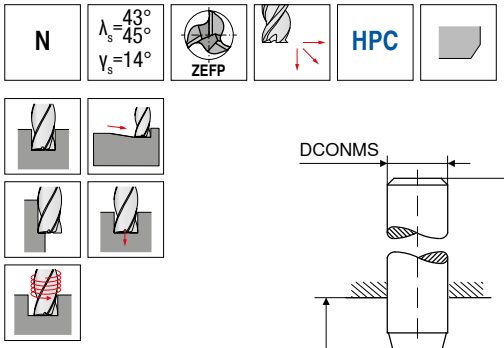
DC f8	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 508 ... EUR		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 509 ... EUR		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 510 ... EUR		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 53 511 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm									
3	6	2,7	16	50	3	2					28,22	030		
3	10	2,7	32	75	3	2							41,01	030
4	7	3,7	17	54	4	2					33,51	040		
4	13	3,7	36	75	4	2							47,29	040
5	8	4,6	18	54	5	2			37,48	050				
5	15	4,6	40	75	5	2							54,34	050
6	10	5,5	21	54	6	2			36,48	060				
6	16	5,5	44	100	6	2							49,71	060
8	12	7,5	27	59	8	2			46,51	080				
8	22	7,5	54	100	8	2							68,78	080
10	13	9,4	32	67	10	2			61,16	100				
10	25	9,4	60	100	10	2							91,70	100
12	16	11,4	38	73	12	2			81,89	120				
12	26	11,4	60	100	12	2					119,10	120		
14	16	13,2	38	75	14	2	134,50	140						
14	26	13,2	60	100	14	2					166,50	140		
16	20	15,0	44	83	16	2	164,20	160						
16	30	15,0	92	150	16	2					223,80	160		
20	25	19,0	50	93	20	2	227,00	200						
20	40	19,0	92	150	20	2					308,60	200		

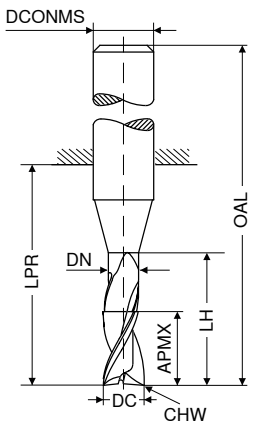
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

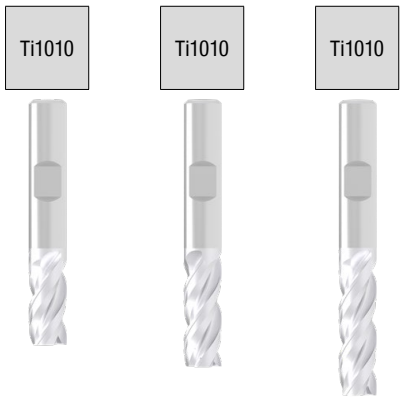
→ v_c/f_z strona 290+291

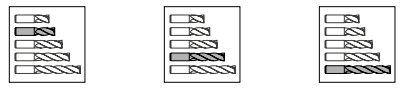
14

SilverLine – Frez trzpieniowy







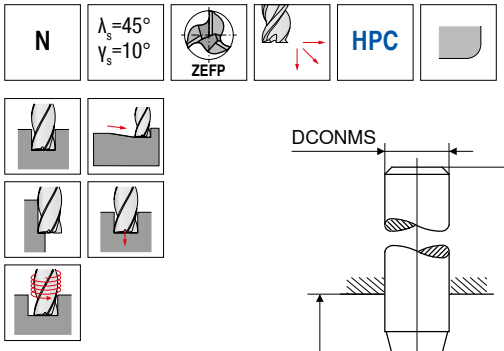


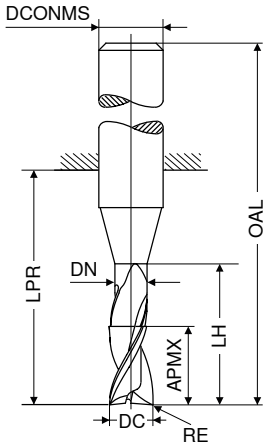
	≈DIN 6527	≈DIN 6527	Norma zakładowa
	HB	HB	HB
	V0	V0	V0
DC e8 / mm	Nr artykułu 50 951 ...	Nr artykułu 50 951 ...	Nr artykułu 50 951 ...
APMX / mm	EUR	EUR	EUR
DN / mm			
LH / mm			
LPR / mm			
OAL / mm			
DCONMS h5 / mm			
CHW / mm			
ZEFP			
3,0 8 2,9 15 21 57 6 0,15 3		55,00 031	
3,5 11 3,4 16 21 57 6 0,15 3		55,00 036	
4,0 8 3,9 15 18 54 6 0,15 3	52,90 040		
4,0 11 3,9 16 21 57 6 0,15 3		52,90 041	
4,0 16 26 62 6 0,15 3			55,99 042
4,5 13 4,4 19 21 57 6 0,15 3		55,00 046	
5,0 9 4,9 16 18 54 6 0,15 3	52,90 050		
5,0 13 4,9 19 21 57 6 0,15 3		52,90 051	
5,0 17 26 62 6 0,15 3			55,99 052
5,5 13 5,4 19 21 57 6 0,15 3		57,76 056	
6,0 10 5,9 17 18 54 6 0,25 3	55,00 060		
6,0 13 5,9 19 21 57 6 0,25 3		55,66 061	
6,0 18 26 62 6 0,25 3			62,05 062
6,5 19 6,3 25 27 63 8 0,25 3		66,34 066	
7,0 19 6,8 25 27 63 8 0,25 3		66,34 071	
7,5 19 7,3 25 27 63 8 0,25 3		66,34 076	
8,0 12 7,8 20 22 58 8 0,25 3	62,61 080		
8,0 19 7,8 25 27 63 8 0,25 3		65,14 081	
8,0 24 32 68 8 0,25 3			69,54 082
8,5 22 8,2 30 32 72 10 0,25 3		111,30 086	
9,0 22 8,7 30 32 72 10 0,25 3		111,30 091	
9,5 22 9,2 30 32 72 10 0,25 3		111,30 096	
10,0 14 9,7 24 26 66 10 0,25 3	99,30 100		
10,0 22 9,7 30 32 72 10 0,25 3		110,10 101	
10,0 30 40 80 10 0,25 3			124,60 102
12,0 16 11,7 26 28 73 12 0,25 3	138,80 120		
12,0 26 11,7 36 38 83 12 0,25 3		149,90 121	
12,0 36 48 93 12 0,25 3			167,50 122
14,0 18 13,7 28 30 75 14 0,25 3	173,10 140		
14,0 26 13,7 36 38 83 14 0,25 3		197,30 141	
14,0 42 54 99 14 0,25 3			218,30 142
16,0 22 15,5 32 34 82 16 0,25 3	205,00 160		
16,0 32 15,5 42 44 92 16 0,25 3		330,60 161	
16,0 48 60 108 16 0,25 3			336,10 162
18,0 24 17,5 34 36 84 18 0,25 3	288,80 180		
18,0 32 17,5 42 44 92 18 0,25 3		345,10 181	
18,0 54 66 114 18 0,25 3			434,30 182
20,0 26 19,5 40 42 92 20 0,25 3	351,60 200		
20,0 38 19,5 38 54 104 20 0,25 3		401,10 201	
20,0 60 76 126 20 0,25 3			502,60 202

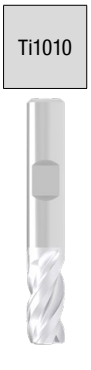
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●
Żeliwo	○	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne	●	●	●
Materiały hartowane			

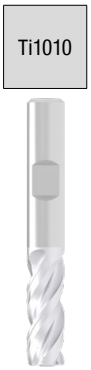
→ v_c/f_z strona 292+293

SilverLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża











≈DIN 6527

HB

V0

Nr artykułu 50 952 ...



≈DIN 6527

HB

V0

Nr artykułu 50 952 ...

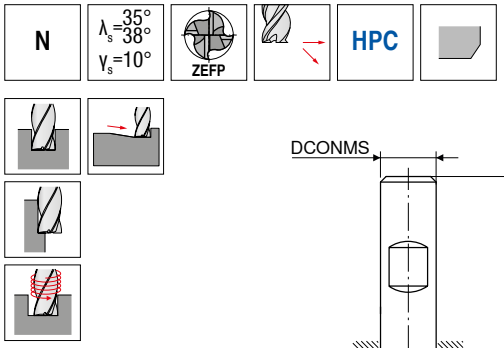
DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	EUR		EUR	
4	0,5	8	3,9	15	18	54	6	3	52,90	040		
4	0,5	11	3,9	16	21	57	6	3			54,56	041
5	0,5	9	4,9	16	18	54	6	3	52,90	050		
5	0,5	13	4,9	19	21	57	6	3			54,56	051
6	0,5	10	5,9	17	18	54	6	3	54,44	060		
6	0,5	13	5,9	19	21	57	6	3			63,71	061
8	1,0	12	7,8	20	22	58	8	3	63,92	080		
8	1,0	19	7,8	25	27	63	8	3			73,07	081
10	1,0	14	9,7	24	26	66	10	3	115,80	100		
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	3			125,70	101
12	1,5	16	11,7	26	28	73	12	3	158,70	120		
12	1,5	26	11,7	36	38	83	12	3			169,70	121
16	2,0	22	15,5	32	34	82	16	3	325,10	160		
16	2,0	32	15,5	42	44	92	16	3			331,80	161
20	2,0	26	19,5	40	42	92	20	3	468,40	200		
20	2,0	38	19,5	52	54	104	20	3			478,40	201

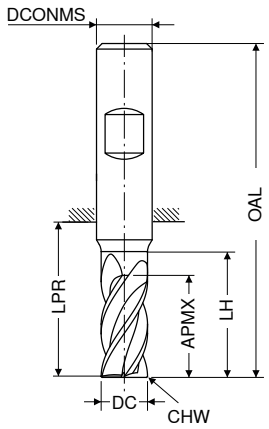
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

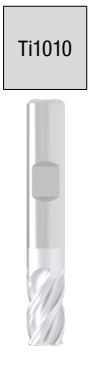
→ v_c/f_z strona 292+293

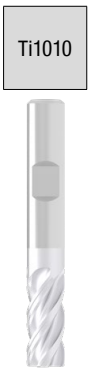
14

SilverLine – Frez trzpieniowy











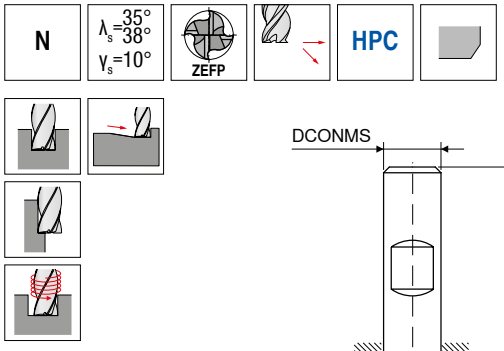


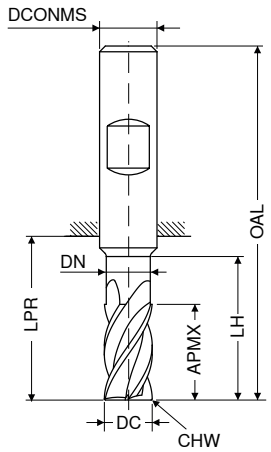
								≈DIN 6527 HB V0		≈DIN 6527 HB V0	
DC f8	APMX	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 50 955 ...		Nr artykułu 50 955 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3,0	5	8	14	50	6	0,15	4	37,25	030		
3,0	8	11	21	57	6	0,15	4			37,25	031
3,5	8	11	18	54	6	0,15	4	37,25	035		
3,5	11	14	21	57	6	0,15	4			37,25	036
4,0	8	11	18	54	6	0,15	4	37,25	040		
4,0	11	14	21	57	6	0,15	4			37,25	041
4,5	9	12	18	54	6	0,15	4	38,24	045		
4,5	13	16	21	57	6	0,15	4			38,24	046
5,0	9	12	18	54	6	0,15	4	38,24	050		
5,0	13	16	21	57	6	0,15	4			38,24	051
5,5	10	13	18	54	6	0,15	4	36,81	055		
5,5	13	16	21	57	6	0,15	4			36,81	056
6,0	10	13	18	54	6	0,15	4	36,81	060		
6,0	13	16	21	57	6	0,15	4			36,81	061
7,0	12	15	22	58	8	0,25	4	49,26	070		
7,0	21	24	27	63	8	0,25	4			49,26	071
8,0	12	15	22	58	8	0,25	4	49,26	080		
8,0	21	24	27	63	8	0,25	4			49,26	081
9,0	14	17	26	66	10	0,25	4	64,26	090		
9,0	22	25	32	72	10	0,25	4			64,26	091
10,0	14	17	26	66	10	0,25	4	64,26	100		
10,0	22	25	32	72	10	0,25	4			64,26	101
11,0	16	19	28	73	12	0,35	4	101,60	110		
11,0	26	29	38	83	12	0,35	4			101,60	111
12,0	16	19	28	73	12	0,35	4	101,60	120		
12,0	26	29	38	83	12	0,35	4			101,60	121
14,0	16	19	28	73	14	0,35	4	130,00	140		
14,0	26	29	38	83	14	0,35	4			130,00	141
15,0	22	25	34	82	16	0,35	4	161,00	150		
15,0	36	39	44	92	16	0,35	4			161,00	151
16,0	22	25	34	82	16	0,35	4	161,00	160		
16,0	36	39	44	92	16	0,35	4			161,00	161
17,0	22	25	34	82	18	0,35	4	220,50	170		
17,0	36	39	44	92	18	0,35	4			220,50	171
18,0	22	25	34	82	18	0,35	4	220,50	180		
18,0	36	39	44	92	18	0,35	4			220,50	181
19,0	26	29	42	92	20	0,35	4	248,00	190		
19,0	41	44	54	104	20	0,35	4			248,00	191
20,0	26	29	42	92	20	0,35	4	248,00	200		
20,0	41	44	54	104	20	0,35	4			248,00	201

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 294+295

SilverLine – Frez trzpieniowy













DIN 6527 | DIN 6527

HB | HB

V0 | V0

DC f8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	CHW	ZEFP	Nr artykułu 50 965 ...		Nr artykułu 50 965 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	6,5	2,8	9	19	55	6	0,15	4	35,05	030		
3	6,5	2,8	15	22	58	6	0,15	4			36,70	031
4	8,5	3,8	12	19	55	6	0,15	4	35,05	040		
4	8,5	3,8	20	26	62	6	0,15	4			36,70	041
5	10,5	4,8	15	22	58	6	0,15	4	35,05	050		
5	10,5	4,8	25	34	70	6	0,15	4			36,70	051
6	13,0	5,8	18	22	58	6	0,15	4	35,05	060		
6	13,0	5,8	30	34	70	6	0,15	4			36,70	061
8	17,0	7,7	24	28	64	8	0,25	4	47,72	080		
8	17,0	7,7	40	44	80	8	0,25	4			52,46	081
10	21,0	9,7	30	34	74	10	0,25	4	69,76	100		
10	21,0	9,7	50	54	94	10	0,25	4			77,26	101
12	25,0	11,6	36	40	85	12	0,35	4	88,17	120		
12	25,0	11,6	60	64	109	12	0,35	4			96,54	121
14	29,0	13,6	42	46	91	14	0,35	4	123,50	140		
14	29,0	13,6	70	74	119	14	0,35	4			134,50	141
16	33,0	15,5	48	52	100	16	0,35	4	197,30	160		
16	33,0	15,5	80	84	132	16	0,35	4			218,30	161
18	38,0	17,5	54	58	106	18	0,35	4	250,20	180		
18	38,0	17,5	90	94	142	18	0,35	4			274,50	181
20	42,0	19,5	60	64	114	20	0,35	4	271,10	200		
20	42,0	19,5	100	104	154	20	0,35	4			298,80	201

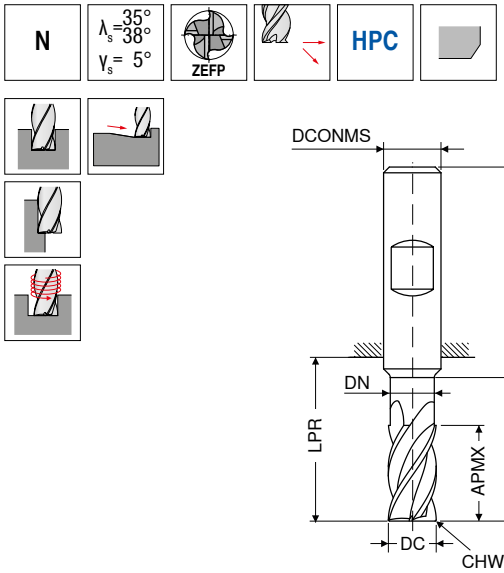
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

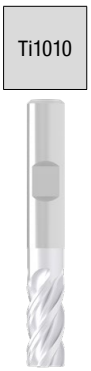
→ v_c/f_z strona 294+295

14

SilverLine – Frez trzpieniowy

▲ z wzmocnionym rdzeniem Ø dla większej stabilności







Norma zakładowa

HB

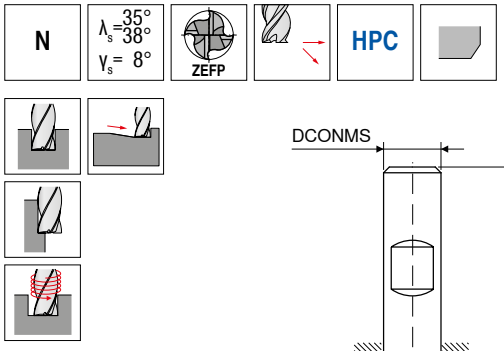
V0

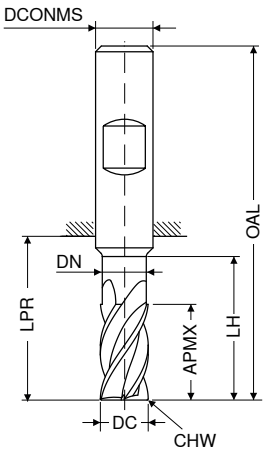
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 50 964 ... EUR	
4	8	3,5	12	18	54	6	0,15	4	52,14	**041**
5	10	4,5	15	18	54	6	0,15	4	52,14	**051**
6	13	5,5	21	21	57	6	0,15	4	54,66	**061**
8	19	7,5	27	27	63	8	0,25	4	62,71	**081**
10	22	9,5	32	32	72	10	0,25	4	107,20	**101**
12	26	11,5	38	38	83	12	0,35	4	149,90	**121**
14	26	13,5	38	38	83	14	0,35	4	206,10	**141**
16	32	15,5	44	44	92	16	0,35	4	271,10	**161**
18	36	17,5	44	44	92	18	0,35	4	302,00	**181**
20	38	19,5	54	54	104	20	0,35	4	391,40	**201**

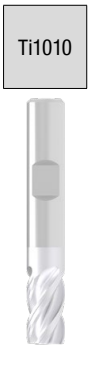
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	●
Materiały hartowane	

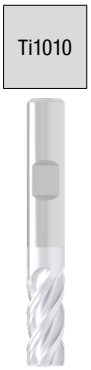
→ v_c/f_z strona 294+295

SilverLine – Frez trzpieniowy













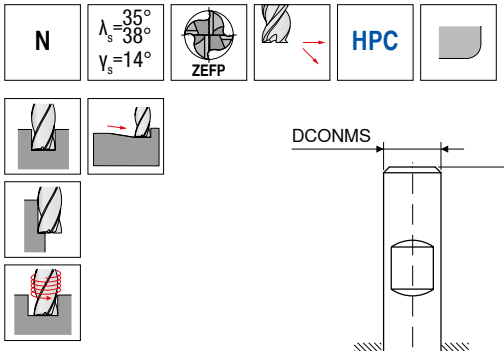
									≈DIN 6527 HB V0		≈DIN 6527 HB V0	
DC f8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	CHW	ZEFP	Nr artykułu 50 954 ...		Nr artykułu 50 954 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	5		8	14	50	6	0,15	4	51,58	030		
3	8	2,8	13	21	57	6	0,15	4			51,58	031
4	8		11	18	54	6	0,15	4	51,58	040		
4	11	3,8	17	21	57	6	0,15	4			51,58	041
5	9		12	18	54	6	0,15	4	51,58	050		
5	13	4,8	19	21	57	6	0,15	4			51,58	051
6	10		13	18	54	6	0,15	4	54,23	060		
6	13	5,8	19	21	57	6	0,15	4			54,23	061
8	12		15	22	58	8	0,25	4	55,44	080		
8	21	7,7	25	27	63	8	0,25	4			62,05	081
10	14		17	26	66	10	0,25	4	95,67	100		
10	22	9,7	30	32	72	10	0,25	4			106,70	101
12	16		19	28	73	12	0,35	4	130,00	120		
12	26	11,6	36	38	83	12	0,35	4			144,40	121
14	16		19	28	73	14	0,35	4	187,30	140		
14	26	13,6	36	38	83	14	0,35	4			205,00	141
16	22		25	34	82	16	0,35	4	203,80	160		
16	36	15,5	42	44	92	16	0,35	4			270,10	161
18	22		25	34	82	18	0,35	4	273,30	180		
18	36	17,5	42	44	92	18	0,35	4			298,80	181
20	26		29	42	92	20	0,35	4	349,30	200		
20	41	19,5	52	54	104	20	0,35	4			388,00	201

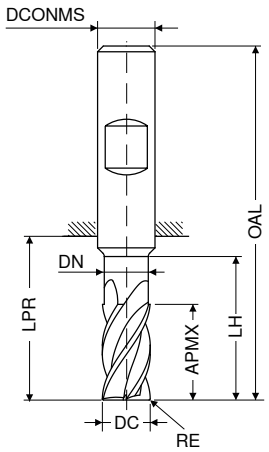
Stal	●	●
Stal nierdzewna		
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

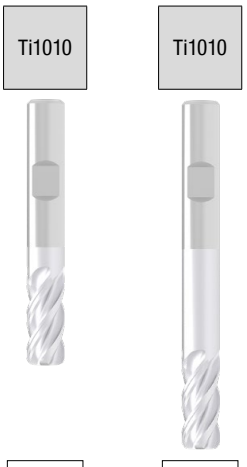
→ v_c/f_z strona 296+297

14

SilverLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża









Norma zakładowa | Norma zakładowa

HB | HB

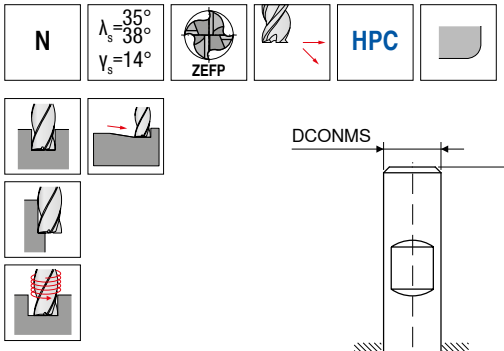
DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 968 ...		V0 Nr artykułu 50 968 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	0,10	8,0	2,8	13	21	57	6	4	49,16	030		
3	0,40	8,0	2,8	13	21	57	6	4	49,16	031		
3	0,50	8,0	2,8	13	21	57	6	4	49,16	032		
3	1,00	8,0	2,8	13	21	57	6	4	49,16	033		
3	0,30	6,5	2,8	15	22	58	6	4	57,64	034		
3	0,50	6,5	2,8	15	22	58	6	4	57,64	035		
3	0,80	6,5	2,8	15	22	58	6	4	57,64	036		
4	0,10	11,0	3,8	17	21	57	6	4	49,16	040		
4	0,40	11,0	3,8	17	21	57	6	4	49,16	041		
4	0,50	11,0	3,8	17	21	57	6	4	49,16	042		
4	1,00	11,0	3,8	17	21	57	6	4	49,16	043		
4	0,40	8,5	3,8	20	26	62	6	4			57,64	044
4	0,50	8,5	3,8	20	26	62	6	4			57,64	045
4	0,80	8,5	3,8	20	26	62	6	4			57,64	046
5	0,10	13,0	4,8	19	21	57	6	4	50,03	050		
5	0,50	13,0	4,8	19	21	57	6	4	50,03	051		
5	1,00	13,0	4,8	19	21	57	6	4	50,03	052		
5	0,50	10,5	4,8	25	34	70	6	4			58,74	053
5	0,80	10,5	4,8	25	34	70	6	4			58,74	054
6	0,10	13,0	5,8	19	21	57	6	4	48,71	060		
6	0,50	13,0	5,8	19	21	57	6	4	48,71	061		
6	1,00	13,0	5,8	19	21	57	6	4	48,71	062		
6	1,50	13,0	5,8	19	21	57	6	4	48,71	063		
6	0,60	13,0	5,8	30	34	70	6	4			58,74	064
6	0,80	13,0	5,8	30	34	70	6	4			58,74	065
6	1,00	13,0	5,8	30	34	70	6	4			58,74	066
8	0,15	21,0	7,7	25	27	63	8	4	61,16	080		
8	0,50	21,0	7,7	25	27	63	8	4	61,16	081		
8	1,00	21,0	7,7	25	27	63	8	4	61,16	082		
8	1,50	21,0	7,7	25	27	63	8	4	61,16	083		
8	2,00	21,0	7,7	25	27	63	8	4	61,16	084		
8	0,80	17,0	7,7	40	44	80	8	4			71,09	085
8	1,00	17,0	7,7	40	44	80	8	4			71,09	086
8	1,50	17,0	7,7	40	44	80	8	4			71,09	087
8	2,00	17,0	7,7	40	44	80	8	4			71,09	088
10	0,15	22,0	9,7	30	32	72	10	4	76,26	100		
10	0,50	22,0	9,7	30	32	72	10	4	76,26	101		
10	1,00	22,0	9,7	30	32	72	10	4	76,26	102		
10	1,50	22,0	9,7	30	32	72	10	4	76,26	103		
10	2,00	22,0	9,7	30	32	72	10	4	76,26	104		
10	0,50	21,0	9,7	50	54	94	10	4			87,72	105
10	1,00	21,0	9,7	50	54	94	10	4			87,72	106
10	1,50	21,0	9,7	50	54	94	10	4			87,72	107
10	2,00	21,0	9,7	50	54	94	10	4			87,72	108
12	0,20	26,0	11,6	36	38	83	12	4	119,10	120		
12	0,50	26,0	11,6	36	38	83	12	4	119,10	121		

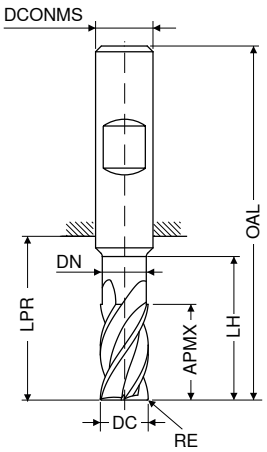
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

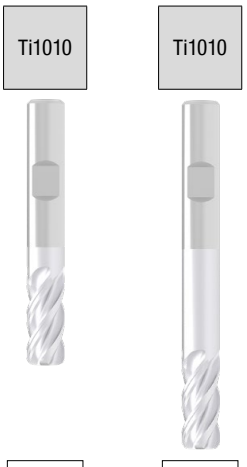
→ v_c/f_z strona 294+295

Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

SilverLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża









Norma zakładowa | Norma zakładowa

HB | HB

DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 968 ...		V0 Nr artykułu 50 968 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
12	1,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	119,10	122		
12	1,50	26,0	11,6	36	38	83	12	4	119,10	123		
12	2,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	119,10	124		
12	3,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	119,10	131		
12	4,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	119,10	125		
12	0,50	25,0	11,6	60	64	109	12	4			132,30	126
12	1,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4			132,30	127
12	1,50	25,0	11,6	60	64	109	12	4			132,30	128
12	2,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4			132,30	129
12	3,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4			132,30	132
12	4,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4			132,30	130
14	0,30	26,0	13,6	36	38	83	14	4	177,50	140		
14	1,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	177,50	141		
14	2,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	177,50	142		
14	3,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	177,50	147		
14	4,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	177,50	143		
14	1,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4			199,50	144
14	2,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4			199,50	145
14	3,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4			199,50	148
14	4,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4			199,50	146
16	0,30	36,0	15,5	42	44	92	16	4	177,50	160		
16	1,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	177,50	161		
16	2,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	177,50	162		
16	3,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	177,50	167		
16	4,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	177,50	163		
16	1,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4			219,30	164
16	2,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4			219,30	165
16	3,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4			219,30	168
16	4,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4			219,30	166
18	1,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	237,00	180		
18	2,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	237,00	181		
18	3,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	237,00	186		
18	4,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	237,00	182		
18	1,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4			265,60	183
18	2,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4			265,60	184
18	3,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4			265,60	187
18	4,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4			265,60	185
20	0,30	41,0	19,5	52	54	104	20	4	267,80	200		
20	1,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	267,80	201		
20	2,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	267,80	202		
20	3,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	267,80	207		
20	4,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	267,80	203		
20	1,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4			296,50	204
20	2,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4			296,50	205
20	3,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4			296,50	208
20	4,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4			296,50	206

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

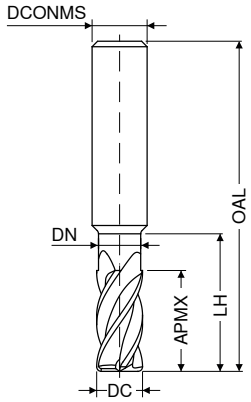
→ v_c/f_z strona 294+295

14

SilverLine – Frez o dużej dokładności do obróbki wykańczającej

▲ ze zwężeniem 0,003 mm dla ścisłej dokładności kąta i równoległości płaszczyzny







≈DIN 6527 | Norma zakładowa

HA | HA

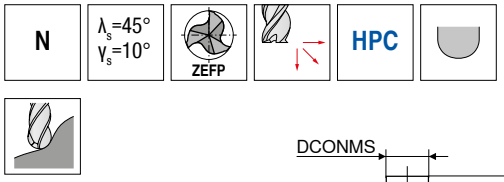
DC f8	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 959 ...		V0 Nr artykułu 50 959 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	13	5,6	19	57	6	6	56,76	060		
6	10	5,8	18	58	6	6	56,76	063		
6	13	5,8	27	67	6	6			76,81	064
6	13	5,8	36	76	6	6			95,67	065
6	15	5,6	42	80	6	6			76,81	061
8	19	7,6	25	63	8	6	65,14	080		
8	13	7,7	24	64	8	6	64,58	083		
8	17	7,7	36	76	8	6			95,34	084
8	17	7,7	48	89	8	6			119,10	085
8	20	7,6	62	100	8	6			95,34	081
10	22	9,6	30	72	10	6	111,30	100		
10	16	9,7	30	74	10	6	111,30	103		
10	21	9,7	45	89	10	6			142,30	104
10	25	9,6	58	100	10	6			143,30	101
10	21	9,7	60	104	10	6			177,50	105
12	26	11,5	36	83	12	6	152,10	120		
12	19	11,6	36	85	12	6	153,20	123		
12	25	11,6	54	103	12	6			223,80	124
12	30	11,5	73	120	12	6			222,60	121
12	25	11,6	72	121	12	6			278,80	125
16	32	15,0	42	92	16	6	283,30	160		
16	25	15,5	48	100	16	6	284,30	163		
16	33	15,5	72	124	16	6			392,40	164
16	33	15,5	96	148	16	6			491,60	165
16	40	15,0	100	150	16	6			391,40	161
20	38	19,0	52	104	20	6	410,10	200		
20	32	19,5	60	114	20	6	412,20	203		
20	42	19,5	90	144	20	6			541,10	204
20	50	19,0	98	150	20	6			540,10	201
20	42	19,5	120	174	20	6			675,70	205
25	40	24,5	75	136	25	6	515,80	253		
25	52	24,5	113	174	25	6			676,70	254
25	52	24,5	150	210	25	6			846,50	255

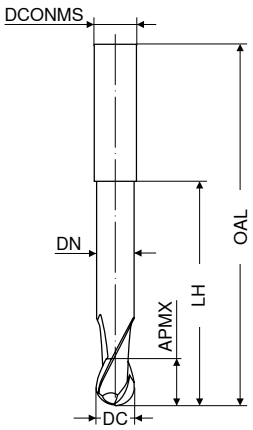
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 298+299

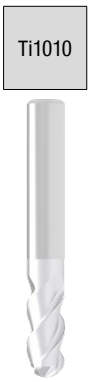
SilverLine – Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm













							≈DIN 6527		≈DIN 6527	
							HA		HA	
							V0		V0	
DC f8	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 50 953 ...		Nr artykułu 50 953 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
4	8	3,9	15	54	6	3	69,76	040		
4	11	3,9	16	57	6	3			69,76	041
5	9	4,9	16	54	6	3	69,76	050		
5	13	4,9	19	57	6	3			69,76	051
6	10	5,9	17	54	6	3	68,34	060		
6	13	5,9	19	57	6	3			69,76	061
8	12	7,8	20	58	8	3	76,04	080		
8	19	7,8	25	63	8	3			80,24	081
10	14	9,7	24	66	10	3	129,00	100		
10	22	9,7	30	72	10	3			137,80	101
12	16	11,7	26	73	12	3	175,20	120		
12	26	11,7	36	83	12	3			187,30	121
16	22	15,5	32	82	16	3	349,30	160		
16	36	15,5	42	92	16	3			367,00	161
20	26	19,5	40	92	20	3	507,00	200		
20	38	19,5	52	104	20	3			526,90	201

Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 292+293

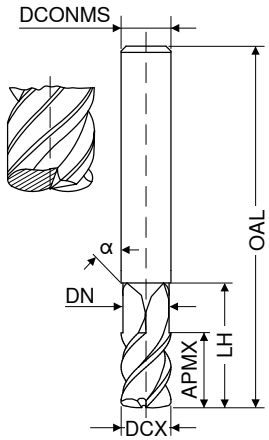
14

SilverLine – Frez czołowo torusowy

▲ APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania
▲ r_{3D} = promień naroża do zaprogramowania















DIN 6527 | Norma zakładowa





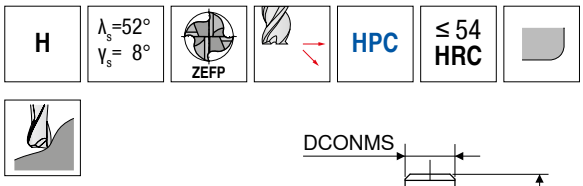
DCX f8 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 962 ... EUR		V0 Nr artykułu 50 962 ... EUR	
6	1,12	3	5,8	16	54	45	6	4	65,14	060		
6	1,12	3	5,8	44	80	45	6	4			86,07	061
8	1,23	4	7,7	20	58	45	8	4	73,74	080		
8	1,23	4	7,7	54	100	45	8	4			112,40	081
10	1,77	5	9,7	24	66	45	10	4	126,80	100		
10	1,77	5	9,7	60	100	45	10	4			164,20	101
12	1,86	6	11,6	26	73	45	12	4	164,20	120		
12	1,86	6	11,6	75	120	45	12	4			201,80	121
16	2,47	8	15,5	32	82	45	16	4	307,50	160		
16	2,47	8	15,5	92	150	45	16	4			384,60	161
20	2,61	10	19,5	40	92	45	20	4	448,60	200		
20	2,61	10	19,5	92	150	45	20	4			672,40	201

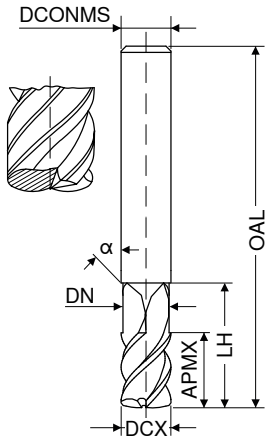
Stal	○	○
Stal nierdzewna		
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane	●	●

→ v_c/f_z strona 300+301

SilverLine – Frez czołowo torusowy

▲ APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania
▲ r_{3D} = promień naroża do zaprogramowania













≈DIN 6527



Norma zakładowa



DCX f8 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 961 ...	EUR		V0 Nr artykułu 50 961 ...	EUR	
6	1,21	3	5,8	16	54	45	6	4		65,14	060			
6	1,21	3	5,8	44	80	45	6	4					86,07	061
8	1,38	4	7,7	20	58	45	8	4		73,74	080			
8	1,38	4	7,7	54	100	45	8	4					112,40	081
10	2,00	5	9,7	24	66	45	10	4		126,80	100			
10	2,00	5	9,7	60	100	45	10	4					164,20	101
12	2,10	6	11,6	26	73	45	12	4		164,20	120			
12	2,10	6	11,6	75	120	45	12	4					201,80	121
16	2,78	8	15,5	32	82	45	16	4		307,50	160			
16	2,75	8	15,5	92	150	45	16	4					384,60	161
20	3,07	10	19,5	40	92	45	20	4		448,60	200			
20	3,07	10	19,5	92	150	45	20	4					672,40	201

Stal	●	●
Stal nierdzewna		
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane	○	○

→ v_c/f_z strona 302+303

14

S-Cut – Frez trzpieniowy

SC
UNI

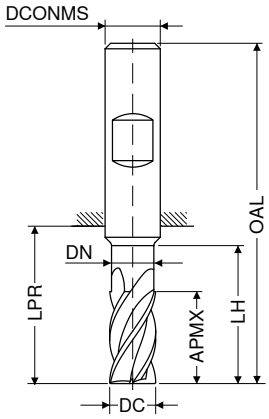
λ_s=28°
γ_s=10°

ZEFP

HPC

APX72S





≈DIN 6527

HB

V1/1#

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 225 ... EUR	
3	8	2,8	15,0	21	57	6	4	40,56	030
4	11	3,8	16,5	21	57	6	4	40,56	040
5	13	4,8	18,5	21	57	6	4	40,56	050
6	13	5,5	21,0	21	57	6	4	40,56	060
7	19	6,5	27,0	27	63	8	4	56,10	070
8	19	7,5	27,0	27	63	8	4	54,44	080
9	22	8,5	32,0	32	72	10	4	79,68	090
10	22	9,5	32,0	32	72	10	4	77,26	100
11	26	10,5	38,0	38	83	12	4	111,30	110
12	26	11,5	38,0	38	83	12	4	107,50	120
13	26	12,5	42,0	38	83	14	4	143,30	130
14	26	13,5	42,0	38	83	14	4	138,80	140
16	36	15,5	48,0	44	92	16	4	174,10	160
18	36	17,5	54,0	52	100	18	4	233,60	180
20	38	19,5	54,0	54	104	20	4	267,80	200
25	42	24,0	65,0	65	121	25	4	425,40	250

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	○

→ v_c/f_z strona 304+305

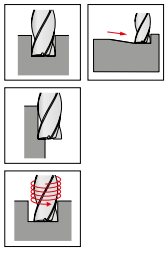
S-Cut – Frez trzpieniowy

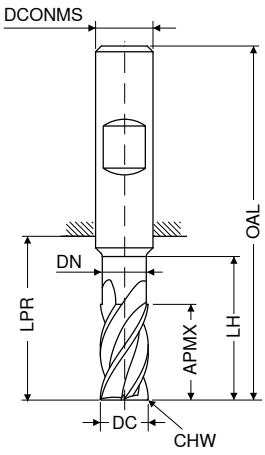
SC
UNI

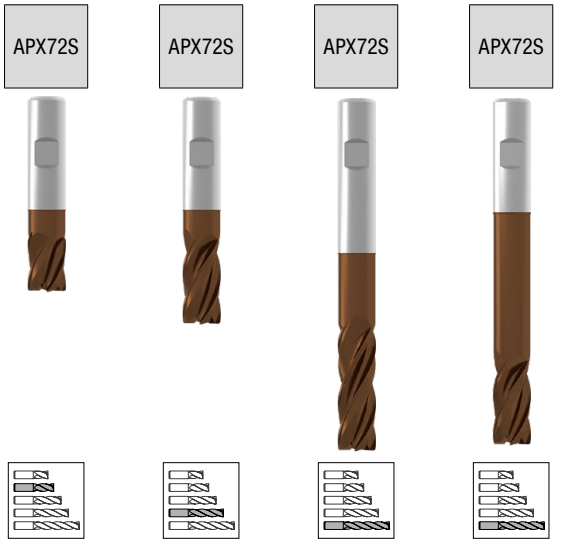
λ_s=28°
36°
γ_s=10°

ZEFP

HPC







≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527

HB | HB | HB | HB

V1/1# | V1/1# | V1/1# | V1/1#

DC f8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 223 ...		Nr artykułu 52 224 ...		Nr artykułu 52 226 ...		Nr artykułu 52 227 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	6	2,8	12,0	18	54	6	0,10	4	33,51	030						
3	8	2,8	15,0	21	57	6	0,10	4			40,56	030				
4	8	3,8	13,5	18	54	6	0,13	4	33,51	040						
4	11	3,8	16,5	21	57	6	0,13	4			40,56	040				
5	9	4,8	15,5	18	54	6	0,18	4	33,51	050						
5	13	4,8	18,5	21	57	6	0,18	4			40,56	050				
5	22	4,8	24,5	27	63	6	0,18	4					49,38	050		
6	10	5,5	18,0	18	54	6	0,20	4	33,51	060						
6	13	5,5	21,0	21	57	6	0,20	4			40,56	060				
6	13	5,5	42,0	44	80	6	0,20	4							62,05	060
6	22	5,5	27,0	27	63	6	0,20	4					49,38	060		
7	12	6,5	22,0	22	58	8	0,20	4	46,96	070						
7	19	6,5	27,0	27	63	8	0,20	4			56,10	070				
8	12	7,5	22,0	22	58	8	0,20	4	45,51	080						
8	19	7,5	27,0	27	63	8	0,20	4			54,44	080				
8	21	7,5	62,0	64	100	8	0,20	4							73,40	080
8	28	7,5	36,0	44	80	8	0,20	4					60,74	080		
9	14	8,5	26,0	26	66	10	0,30	4	64,03	090						
9	22	8,5	32,0	32	72	10	0,20	4			79,68	090				
10	14	9,5	26,0	26	66	10	0,30	4	62,05	100						
10	22	9,5	32,0	32	72	10	0,30	4			77,26	100				
10	22	9,5	58,0	60	100	10	0,30	4							91,15	100
10	33	9,5	54,0	60	100	10	0,30	4					78,47	100		
11	16	10,5	28,0	28	73	12	0,30	4	95,22	110						
11	26	10,5	38,0	38	83	12	0,30	4			111,30	110				
12	16	11,5	28,0	28	73	12	0,30	4	92,36	120						
12	26	11,5	38,0	38	83	12	0,30	4			107,50	120				
12	26	11,5	73,0	75	120	12	0,30	4							113,60	120
12	42	11,5	54,0	55	100	12	0,30	4					101,30	120		
13	18	12,5	30,0	30	75	14	0,30	4	121,30	130						
13	26	12,5	38,0	38	83	14	0,30	4			143,30	130				
14	18	13,5	30,0	30	75	14	0,30	4	117,90	140						
14	26	13,5	38,0	38	83	14	0,30	4			138,80	140				
14	48	13,5	54,0	55	100	14	0,30	4					113,60	140		
16	22	15,5	34,0	34	82	16	0,40	4	147,80	160						
16	36	15,5	44,0	44	92	16	0,40	4			174,10	160				
16	36	15,5	100,0	102	150	16	0,40	4							198,30	160
16	53	15,5	84,0	102	150	16	0,40	4					186,30	160		
18	24	17,5	34,0	36	84	18	0,40	4	198,30	180						
18	36	17,5	52,0	52	100	18	0,40	4			233,60	180				
20	26	19,5	42,0	42	92	20	0,50	4	230,40	200						
20	38	19,5	54,0	54	104	20	0,50	4			267,80	200				
20	38	19,5	100,0	100	150	20	0,50	4							281,10	200
20	68	19,5	84,0	100	150	20	0,50	4					267,80	200		
25	32	24,0	46,0	49	105	25	0,50	4	363,80	250						
25	42	24,0	65,0	65	121	25	0,50	4			425,40	250				
25	68	24,0	84,0	94	150	25	0,50	4					492,70	250		

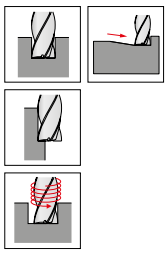
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

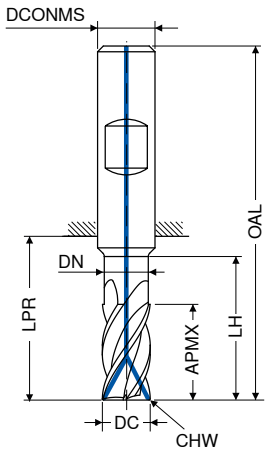
→ v_c/f_z strona 304–307

14

S-Cut – Frez trzpieniowy

SC UNI | λ_s=28° γ_s=10° | ZEFP | HPC





APX72S





≈DIN 6527

HB

V1/1#

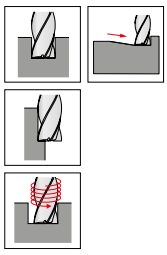
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 52 229 ...	EUR
6	13	5,5	21	21	57	6	0,2	4	060	86,07
8	19	7,5	27	27	63	8	0,2	4	080	116,80
10	22	9,5	32	32	72	10	0,3	4	100	165,40
12	26	11,5	38	38	83	12	0,3	4	120	222,60
14	26	13,5	42	42	83	14	0,3	4	140	291,00
16	36	15,5	46	46	92	16	0,4	4	160	404,60
20	38	19,5	54	54	104	20	0,5	4	200	579,70
25	42	24,0	65	65	121	25	0,5	4	250	756,10

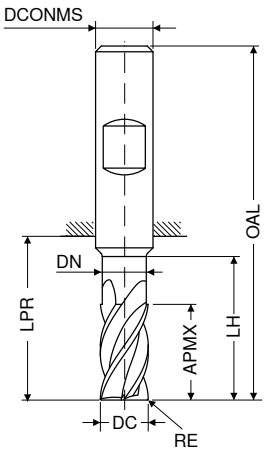
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	○

→ v_c/f_z strona 304+305

S-Cut – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

SC UNI | λ_s=28° 36° γ_s=10° | ZEFP | HPC





APX72S





≈DIN 6527

HB 

V1/1#

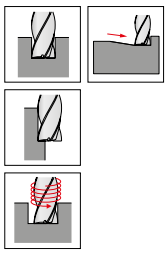
DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 228 ... EUR	
3	0,25	8	2,8	15,0	21	57	6	4	40,56	03003
3	0,50	8	2,8	15,0	21	57	6	4	40,56	03005
3	1,00	8	2,8	15,0	21	57	6	4	40,56	03010
4	0,25	11	3,8	16,5	21	57	6	4	40,56	04003
4	0,50	11	3,8	16,5	21	57	6	4	40,56	04005
4	1,00	11	3,8	16,5	21	57	6	4	40,56	04010
5	0,50	13	4,8	18,5	21	57	6	4	40,56	05005
5	1,00	13	4,8	18,5	21	57	6	4	40,56	05010
5	1,50	13	4,8	18,5	21	57	6	4	40,56	05015
6	0,50	13	5,5	21,0	21	57	6	4	40,56	06005
6	0,80	13	5,5	21,0	21	57	6	4	40,56	06008
6	1,00	13	5,5	21,0	21	57	6	4	40,56	06010
6	1,50	13	5,5	21,0	21	57	6	4	40,56	06015
6	2,00	13	5,5	21,0	21	57	6	4	40,56	06020
8	0,50	19	7,5	27,0	27	63	8	4	54,44	08005
8	0,80	19	7,5	27,0	27	63	8	4	54,44	08008
8	1,00	19	7,5	27,0	27	63	8	4	54,44	08010
8	1,50	19	7,5	27,0	27	63	8	4	54,44	08015
8	2,00	19	7,5	27,0	27	63	8	4	54,44	08020
10	0,50	22	9,5	32,0	32	72	10	4	77,26	10005
10	1,00	22	9,5	32,0	32	72	10	4	77,26	10010
10	1,50	22	9,5	32,0	32	72	10	4	77,26	10015
10	1,60	22	9,5	32,0	32	72	10	4	77,26	10016
10	2,00	22	9,5	32,0	32	72	10	4	77,26	10020
12	0,50	26	11,5	38,0	38	83	12	4	107,50	12005
12	1,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	107,50	12010
12	1,50	26	11,5	38,0	38	83	12	4	107,50	12015
12	1,60	26	11,5	38,0	38	83	12	4	107,50	12016
12	2,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	107,50	12020
12	3,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	107,50	12030
14	1,00	26	13,5	38,0	38	83	14	4	138,80	14010
14	2,00	26	13,5	38,0	38	83	14	4	138,80	14020
16	1,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	174,10	16010
16	1,50	36	15,5	44,0	44	92	16	4	174,10	16015
16	1,60	36	15,5	44,0	44	92	16	4	174,10	16016
16	2,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	174,10	16020
16	2,50	36	15,5	44,0	44	92	16	4	174,10	16025
16	3,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	174,10	16030
16	3,20	36	15,5	44,0	44	92	16	4	174,10	16032
18	1,50	36	17,5	44,0	44	92	18	4	233,60	18015
18	2,50	36	17,5	44,0	44	92	18	4	233,60	18025
20	1,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	267,80	20010

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	○

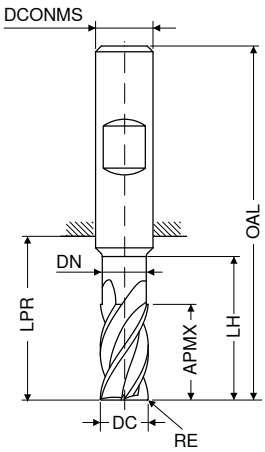
→ v_c/f_z strona 304+305

S-Cut – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

SC UNI | λ_s=28° γ_s=10° | ZEFP | HPC | APX72S









≈DIN 6527

HB 

V1/1#

DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 228 ... EUR	
20	1,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4	267,80	**20015**
20	2,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	267,80	**20020**
20	2,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4	267,80	**20025**
20	3,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	267,80	**20030**
20	4,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	267,80	**20040**
25	1,00	42	24,0	65,0	65	121	25	4	425,40	**25010**
25	1,50	42	24,0	65,0	65	121	25	4	425,40	**25015**
25	2,00	42	24,0	65,0	65	121	25	4	425,40	**25020**
25	2,50	42	24,0	65,0	65	121	25	4	425,40	**25025**
25	3,00	42	24,0	65,0	65	121	25	4	425,40	**25030**
25	4,00	42	24,0	65,0	65	121	25	4	425,40	**25040**
25	5,00	42	24,0	65,0	65	121	25	4	425,40	**25050**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	○

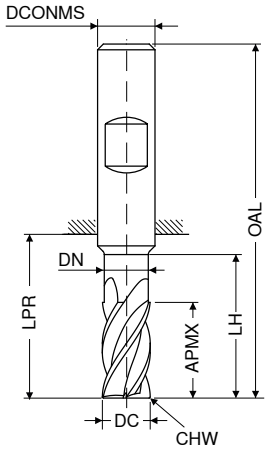
→ v_c/f_z strona 304+305

S-Cut – Frez trzpieniowy

▲ odpowiedni do frezowania trochoidalnego

SC UNI | λ_s=28° γ_s=10° | ZEFP | HPC | APX72S









≈DIN 6527

HB

V1/1#

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 52 230 ... EUR	
6	18	5,5	25	26	62	6	0,12	5	60,18	**060**
8	24	7,5	30	32	68	8	0,16	5	79,68	**080**
10	30	9,5	35	40	80	10	0,20	5	101,30	**100**
12	36	11,5	45	48	93	12	0,24	5	133,30	**120**
16	48	15,5	55	60	108	16	0,32	5	228,10	**160**
20	60	19,5	70	76	126	20	0,40	5	359,30	**200**

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 308+309

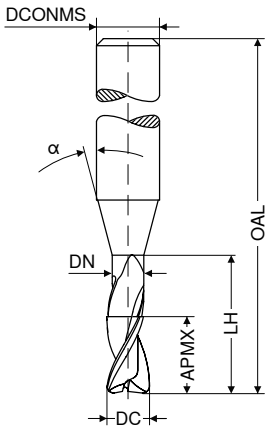
14

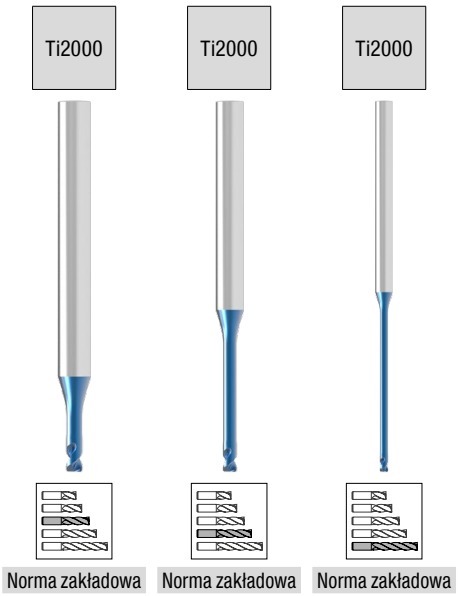
BlueLine – Frez trzpieniowy mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 345 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 346 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 347 ... EUR	
0,2	0,3	0,18	0,5	45	16	4	2,5 x DC	2	63,92	302				
0,2	0,3	0,18	1,0	45	16	4	5 x DC	2	63,92	402				
0,2	0,3	0,18	1,5	45	16	4	7,5 x DC	2	63,92	502				
0,3	0,4	0,28	1,0	45	16	4	3,3 x DC	2	61,29	303				
0,3	0,4	0,28	2,0	45	16	4	6,6 x DC	2	61,29	403				
0,3	0,4	0,28	3,0	45	16	4	10 x DC	2			61,29	303		
0,3	0,4	0,28	6,0	45	16	4	20 x DC	2			61,29	403		
0,3	0,4	0,28	9,0	45	16	4	30 x DC	2					61,29	303
0,4	0,6	0,38	2,0	45	16	4	5 x DC	2	60,39	304				
0,4	0,6	0,38	3,0	45	16	4	7,5 x DC	2	60,39	404				
0,4	0,6	0,38	4,0	45	16	4	10 x DC	2			60,39	304		
0,4	0,6	0,38	5,0	45	16	4	12,5 x DC	2			60,39	404		
0,4	0,6	0,38	8,0	45	16	4	20 x DC	2					60,39	304
0,4	0,6	0,38	12,0	45	16	4	30 x DC	2					62,26	404
0,5	0,7	0,48	2,0	45	16	4	4 x DC	2	49,16	305				
0,5	0,7	0,48	4,0	45	16	4	8 x DC	2	49,16	405				
0,5	0,7	0,48	6,0	45	16	4	12 x DC	2			49,16	305		
0,5	0,7	0,48	8,0	45	16	4	16 x DC	2			50,59	405		
0,5	0,7	0,48	10,0	50	16	4	20 x DC	2					51,69	305
0,5	0,7	0,48	15,0	50	16	4	30 x DC	2					54,23	405
0,6	0,9	0,58	2,0	45	16	4	3,3 x DC	2	49,16	306				
0,6	0,9	0,58	4,0	45	16	4	6,6 x DC	2	49,16	406				
0,6	0,9	0,58	6,0	45	16	4	10 x DC	2			49,16	306		
0,6	0,9	0,58	8,0	45	16	4	13,3 x DC	2			50,59	406		
0,6	0,9	0,58	10,0	45	16	4	16,6 x DC	2			50,59	506		
0,6	0,9	0,58	12,0	50	16	4	20 x DC	2					50,92	306
0,6	0,9	0,58	18,0	50	16	4	30 x DC	2					54,56	406
0,7	1,0	0,68	2,0	45	16	4	2,8 x DC	2	51,80	307				
0,7	1,0	0,68	4,0	45	16	4	5,7 x DC	2	51,80	407				
0,7	1,0	0,68	6,0	45	16	4	8,5 x DC	2	51,80	507				
0,7	1,0	0,68	8,0	45	16	4	11,4 x DC	2			53,24	307		
0,7	1,0	0,68	10,0	50	16	4	14,2 x DC	2			53,24	407		
0,8	1,2	0,78	4,0	45	16	4	5 x DC	2	56,43	308				
0,8	1,2	0,78	6,0	45	16	4	7,5 x DC	2	56,43	408				
0,8	1,2	0,78	8,0	45	16	4	10 x DC	2			56,43	308		
0,8	1,2	0,78	10,0	50	16	4	12,5 x DC	2			59,19	408		
0,8	1,2	0,78	12,0	50	16	4	15 x DC	2			59,19	508		
0,8	1,2	0,78	16,0	50	16	4	20 x DC	2					62,16	308
0,8	1,2	0,78	24,0	60	16	4	30 x DC	2					64,81	408
0,9	1,3	0,88	4,0	45	16	4	4,4 x DC	2	47,06	309				
0,9	1,3	0,88	6,0	45	16	4	6,6 x DC	2	47,06	409				
0,9	1,3	0,88	8,0	45	16	4	8,8 x DC	2	48,38	509				
0,9	1,3	0,88	10,0	45	16	4	11,1 x DC	2			48,38	309		
0,9	1,3	0,88	15,0	50	16	4	16,6 x DC	2			53,79	409		
1,0	1,5	0,95	4,0	45	16	4	4 x DC	2	48,38	310				
1,0	1,5	0,95	6,0	45	16	4	6 x DC	2	48,38	410				
1,0	1,5	0,95	8,0	45	16	4	8 x DC	2	48,38	510				

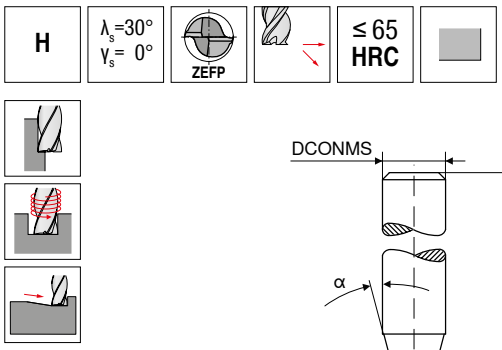
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane	●	●	●

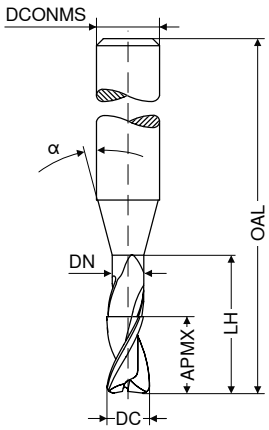
→ v_c/f_z strona 316+317

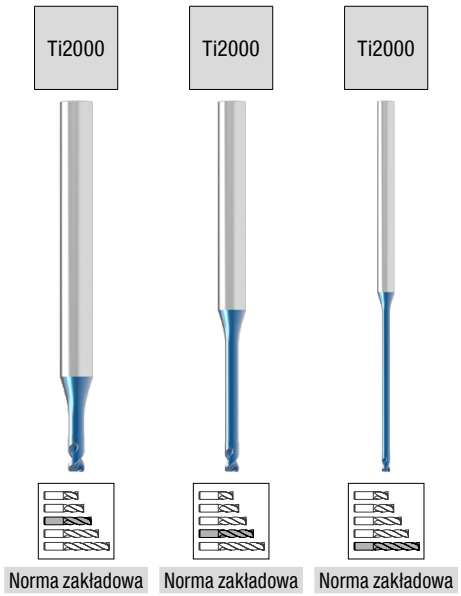
Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

BlueLine – Frez trzpieniowy mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 345 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 346 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 347 ... EUR	
1,0	1,5	0,95	10,0	45	16	4	10 x DC	2			48,38	310		
1,0	1,5	0,95	12,0	45	16	4	12 x DC	2			49,38	410		
1,0	1,5	0,95	14,0	45	16	4	14 x DC	2			49,38	510		
1,0	1,5	0,95	16,0	50	16	4	16 x DC	2			51,69	610		
1,0	1,5	0,95	20,0	54	16	4	20 x DC	2					57,31	310
1,0	1,5	0,95	25,0	70	16	4	25 x DC	2					62,16	410
1,0	1,5	0,95	30,0	70	16	4	30 x DC	2					63,04	510
1,2	1,8	1,14	6,0	45	16	4	5 x DC	2	52,35	312				
1,2	1,8	1,14	8,0	45	16	4	6,6 x DC	2	52,35	412				
1,2	1,8	1,14	10,0	45	16	4	8,3 x DC	2	53,79	512				
1,2	1,8	1,14	12,0	45	16	4	10 x DC	2			53,79	312		
1,2	1,8	1,14	16,0	50	16	4	13,3 x DC	2			59,19	412		
1,2	1,8	1,14	20,0	60	16	4	16,6 x DC	2			60,84	512		
1,4	2,1	1,34	6,0	45	16	4	4,2 x DC	2	52,35	314				
1,4	2,1	1,34	8,0	45	16	4	5,7 x DC	2	52,35	414				
1,4	2,1	1,34	10,0	45	16	4	7,1 x DC	2	53,79	514				
1,4	2,1	1,34	12,0	45	16	4	8,5 x DC	2	53,79	614				
1,4	2,1	1,34	14,0	45	16	4	10 x DC	2			53,79	314		
1,4	2,1	1,34	16,0	50	16	4	11,4 x DC	2			59,19	414		
1,4	2,1	1,34	22,0	54	16	4	15,7 x DC	2			60,84	514		
1,5	2,3	1,44	6,0	45	16	4	4 x DC	2	50,48	315				
1,5	2,3	1,44	8,0	45	16	4	5,3 x DC	2	50,48	415				
1,5	2,3	1,44	10,0	45	16	4	6,6 x DC	2	51,14	515				
1,5	2,3	1,44	12,0	45	16	4	8 x DC	2	51,14	615				
1,5	2,3	1,44	14,0	50	16	4	9,3 x DC	2	57,21	715				
1,5	2,3	1,44	16,0	50	16	4	10,6 x DC	2			57,21	315		
1,5	2,3	1,44	18,0	54	16	4	12 x DC	2			57,21	415		
1,5	2,3	1,44	20,0	54	16	4	13,3 x DC	2			57,21	515		
1,5	2,3	1,44	25,0	70	16	4	16,6 x DC	2			62,93	615		
1,5	2,3	1,44	30,0	70	16	4	20 x DC	2			62,93	715		
1,5	2,3	1,44	35,0	70	16	4	23,3 x DC	2					63,71	315
1,5	2,3	1,44	40,0	80	16	4	26,6 x DC	2					66,68	415
1,5	2,3	1,44	45,0	80	16	4	30 x DC	2					68,11	515
1,6	2,4	1,51	6,0	45	16	4	3,7 x DC	2	50,48	316				
1,6	2,4	1,51	8,0	45	16	4	5 x DC	2	50,48	416				
1,6	2,4	1,51	10,0	45	16	4	6,2 x DC	2	51,14	516				
1,6	2,4	1,51	12,0	45	16	4	7,5 x DC	2	51,14	616				
1,6	2,4	1,51	14,0	50	16	4	8,75 x DC	2	54,01	716				
1,6	2,4	1,51	16,0	50	16	4	10 x DC	2			54,01	316		
1,6	2,4	1,51	18,0	54	16	4	11,25 x DC	2			54,01	416		
1,6	2,4	1,51	20,0	54	16	4	12,5 x DC	2			54,01	516		
1,6	2,4	1,51	26,0	60	16	4	16,2 x DC	2			62,93	616		
1,8	2,7	1,71	6,0	45	16	4	3,3 x DC	2	50,48	318				
1,8	2,7	1,71	8,0	45	16	4	4,4 x DC	2	50,48	418				
1,8	2,7	1,71	10,0	45	16	4	5,5 x DC	2	50,92	518				
1,8	2,7	1,71	12,0	45	16	4	6,6 x DC	2	51,14	618				
1,8	2,7	1,71	14,0	50	16	4	7,7 x DC	2	54,01	718				

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane	●	●	●

→ v_c/f_z strona 316+317

14

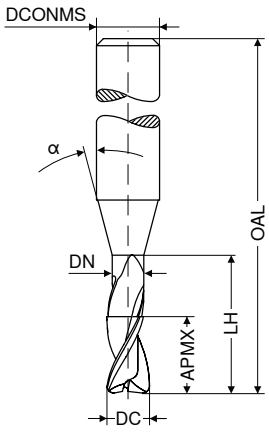
Ciąg dalszy na następnej stronie

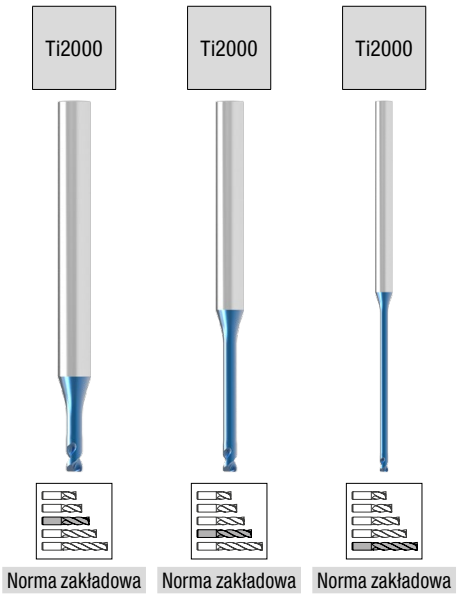
BlueLine – Frez trzpieniowy mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 345 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 346 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 347 ... EUR	
1,8	2,7	1,71	16,0	50	16	4	8,8 x DC	2	54,01	818				
1,8	2,7	1,71	18,0	54	16	4	10 x DC	2			57,21	318		
1,8	2,7	1,71	20,0	54	16	4	11,1 x DC	2			57,21	418		
1,8	2,7	1,71	25,0	60	16	4	13,8 x DC	2			62,93	518		
2,0	3,0	1,91	6,0	45	16	4	3 x DC	2	50,48	320				
2,0	3,0	1,91	8,0	45	16	4	4 x DC	2	50,48	420				
2,0	3,0	1,91	10,0	45	16	4	5 x DC	2	51,14	520				
2,0	3,0	1,91	12,0	45	16	4	6 x DC	2	51,14	620				
2,0	3,0	1,91	14,0	50	16	4	7 x DC	2	54,01	720				
2,0	3,0	1,91	16,0	50	16	4	8 x DC	2	54,01	820				
2,0	3,0	1,91	18,0	54	16	4	9 x DC	2	54,01	920				
2,0	3,0	1,91	20,0	54	16	4	10 x DC	2			57,21	320		
2,0	3,0	1,91	25,0	60	16	4	12,5 x DC	2			62,93	420		
2,0	3,0	1,91	30,0	70	16	4	15 x DC	2			64,92	520		
2,0	3,0	1,91	35,0	80	16	4	17,5 x DC	2			67,12	620		
2,0	3,0	1,91	40,0	90	16	4	20 x DC	2					72,42	320
2,0	3,0	1,91	50,0	100	16	4	25 x DC	2					77,59	420
2,0	3,0	1,91	60,0	110	16	4	30 x DC	2					88,17	520
2,5	3,7	2,41	8,0	45	16	4	3,2 x DC	2	50,48	325				
2,5	3,7	2,41	10,0	45	16	4	4 x DC	2	51,14	425				
2,5	3,7	2,41	12,0	45	16	4	4,8 x DC	2	51,14	525				
2,5	3,7	2,41	14,0	50	16	4	5,6 x DC	2	54,01	625				
2,5	3,7	2,41	16,0	50	16	4	6,4 x DC	2	54,01	725				
2,5	3,7	2,41	18,0	54	16	4	7,2 x DC	2	57,21	825				
2,5	3,7	2,41	20,0	54	16	4	8 x DC	2	57,21	925				
2,5	3,7	2,41	25,0	60	16	4	10 x DC	2			62,49	325		
2,5	3,7	2,41	30,0	70	16	4	12 x DC	2			68,22	425		
2,5	3,7	2,41	40,0	90	16	4	16 x DC	2			88,39	525		
2,5	3,7	2,41	50,0	100	16	4	20 x DC	2					98,75	325
3,0	4,5	2,92	8,0	45	16	4	2,6 x DC	2	51,14	330				
3,0	4,5	2,92	12,0	45	16	4	4 x DC	2	51,14	430				
3,0	4,5	2,92	16,0	50	16	4	5,3 x DC	2	54,01	530				
3,0	4,5	2,92	20,0	54	16	4	6,6 x DC	2	57,21	630				

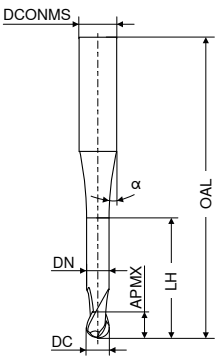
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane	●	●	●

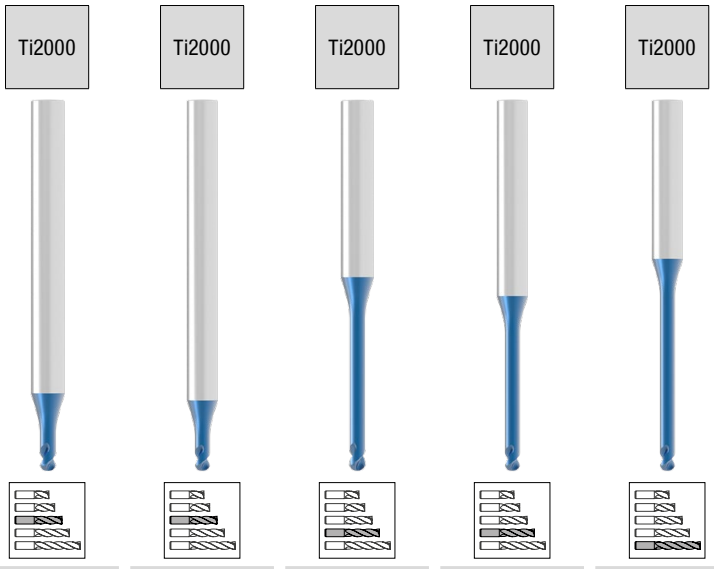
→ v_c/f_z strona 316+317

BlueLine – Frez kulisty mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA | HA | HA

V1 | V1 | V1 | V1 | V1

DC $_{-0,01}$	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS $_{h5}$	T_x	ZEFP	Nr artykułu 52 356 ...		Nr artykułu 52 358 ...		Nr artykułu 52 357 ...		Nr artykułu 52 359 ...		Nr artykułu 52 360 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm			EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
0,2	0,16	0,17	0,30	45	16	4	1,5 x DC	2	66,89	302								
0,2	0,16	0,17	0,50	45	16	4	2,5 x DC	2	66,89	402								
0,2	0,16	0,17	0,75	45	16	4	3,75 x DC	2	66,89	502								
0,2	0,16	0,17	1,00	45	16	4	5 x DC	2	66,89	602								
0,2	0,16	0,17	1,25	45	16	4	6,2 x DC	2	66,89	702								
0,2	0,16	0,17	1,50	45	16	4	7,5 x DC	2	66,89	802								
0,2	0,16	0,17	1,75	45	16	4	8,7 x DC	2	66,89	902								
0,2	0,16	0,17	2,00	45	16	4	10 x DC	2					66,89	302				
0,2	0,16	0,17	2,50	45	16	4	12,5 x DC	2					66,89	402				
0,2	0,16	0,17	3,00	45	16	4	15 x DC	2					66,89	502				
0,3	0,24	0,27	0,50	45	16	4	1,6 x DC	2	64,92	303								
0,3	0,24	0,27	0,75	45	16	4	2,5 x DC	2	64,92	403								
0,3	0,24	0,27	1,00	45	16	4	3,3 x DC	2	64,92	503								
0,3	0,24	0,27	1,25	45	16	4	4,1 x DC	2	64,92	603								
0,3	0,24	0,27	1,50	45	16	4	5 x DC	2	64,92	703								
0,3	0,24	0,27	1,75	50	16	4	5,8 x DC	2			64,92	303						
0,3	0,24	0,27	2,00	50	16	4	6,6 x DC	2			64,92	403						
0,3	0,24	0,27	2,25	50	16	4	7,5 x DC	2			64,92	503						
0,3	0,24	0,27	2,50	50	16	4	8,3 x DC	2			64,92	603						
0,3	0,24	0,27	2,75	50	16	4	9,1 x DC	2			64,92	703						
0,3	0,24	0,27	3,00	50	16	4	10 x DC	2							64,92	303		
0,3	0,24	0,27	3,50	50	16	4	11,6 x DC	2							64,92	403		
0,3	0,24	0,27	4,00	50	16	4	13,3 x DC	2							64,92	503		
0,3	0,24	0,27	4,50	50	16	4	15 x DC	2							64,92	603		
0,4	0,32	0,34	0,50	45	16	4	1,2 x DC	2	64,03	304								
0,4	0,32	0,34	1,00	45	16	4	2,5 x DC	2	64,03	404								
0,4	0,32	0,34	1,50	45	16	4	3,75 x DC	2	64,03	504								
0,4	0,32	0,34	2,00	45	16	4	5 x DC	2	64,03	604								
0,4	0,32	0,34	2,50	45	16	4	6,2 x DC	2	64,03	704								
0,4	0,32	0,34	3,00	45	16	4	7,5 x DC	2	64,03	804								
0,4	0,32	0,34	3,50	45	16	4	8,7 x DC	2	63,60	904								
0,4	0,32	0,34	4,00	45	16	4	10 x DC	2					63,60	304				
0,4	0,32	0,34	4,50	45	16	4	11,2 x DC	2					63,60	404				
0,4	0,32	0,34	5,00	45	16	4	12,5 x DC	2					63,60	504				
0,4	0,32	0,34	5,50	45	16	4	13,7 x DC	2					63,60	604				
0,4	0,32	0,34	6,00	45	16	4	15 x DC	2					63,60	704				
0,5	0,40	0,47	1,50	45	16	4	3 x DC	2	52,02	305								
0,5	0,40	0,47	2,00	45	16	4	4 x DC	2	52,02	405								
0,5	0,40	0,47	2,50	45	16	4	5 x DC	2	52,02	505								
0,5	0,40	0,47	3,00	45	16	4	6 x DC	2	52,02	605								
0,5	0,40	0,47	3,50	45	16	4	7 x DC	2	52,02	705								
0,5	0,40	0,47	4,00	45	16	4	8 x DC	2	52,02	805								
0,5	0,40	0,47	4,50	45	16	4	9 x DC	2	52,02	905								
0,5	0,40	0,47	5,00	45	16	4	10 x DC	2					52,02	305				

Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Materiały hartowane	●	●	●	●	●

→ v_c/f_z strona 316+317

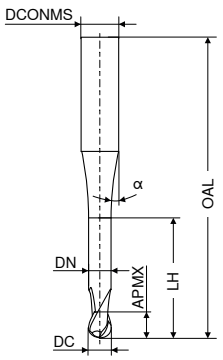
14

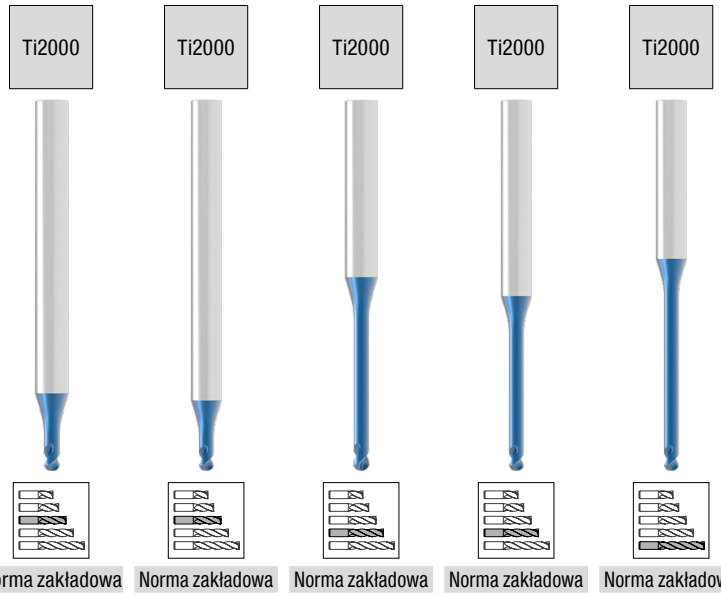
Ciąg dalszy na następnej stronie

BlueLine – Frez kulisty mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA | HA | HA

V1 | V1 | V1 | V1 | V1

DC $_{-0,01}$	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS $_{h5}$	T_x	ZEFP	Nr artykułu 52 356 ...		Nr artykułu 52 358 ...		Nr artykułu 52 357 ...		Nr artykułu 52 359 ...		Nr artykułu 52 360 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm			EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
0,5	0,40	0,47	5,50	45	16	4	11 x DC	2					52,02	405				
0,5	0,40	0,47	6,00	45	16	4	12 x DC	2					52,02	505				
0,5	0,40	0,47	7,00	45	16	4	14 x DC	2					52,02	605				
0,5	0,40	0,47	8,00	45	16	4	16 x DC	2					52,69	705				
0,5	0,40	0,47	9,00	45	16	4	18 x DC	2					52,69	805				
0,5	0,40	0,47	10,00	50	16	4	20 x DC	2									52,69	305
0,6	0,40	0,57	12,00	50	16	4	20 x DC	2									55,33	306
0,6	0,48	0,57	1,00	45	16	4	1,6 x DC	2	52,02	306								
0,6	0,48	0,57	2,00	45	16	4	3,3 x DC	2	52,02	406								
0,6	0,48	0,57	3,00	45	16	4	5 x DC	2	52,02	506								
0,6	0,48	0,57	4,00	45	16	4	6,6 x DC	2	52,02	606								
0,6	0,48	0,57	5,00	45	16	4	8,3 x DC	2	52,02	706								
0,6	0,48	0,57	6,00	45	16	4	10 x DC	2					52,02	306				
0,6	0,48	0,57	8,00	45	16	4	13,3 x DC	2					52,02	406				
0,6	0,48	0,57	10,00	50	16	4	16,6 x DC	2							54,11	306		
0,8	0,64	0,77	2,00	45	16	4	2,5 x DC	2	58,64	308								
0,8	0,64	0,77	3,00	45	16	4	3,75 x DC	2	58,64	408								
0,8	0,64	0,77	4,00	45	16	4	5 x DC	2	58,64	508								
0,8	0,64	0,77	5,00	45	16	4	6,2 x DC	2	58,64	608								
0,8	0,64	0,77	6,00	45	16	4	7,5 x DC	2	58,64	708								
0,8	0,64	0,77	7,00	45	16	4	8,7 x DC	2	58,64	808								
0,8	0,64	0,77	8,00	45	16	4	10 x DC	2					59,19	308				
0,8	0,64	0,77	9,00	45	16	4	11,2 x DC	2					59,19	408				
0,8	0,64	0,77	10,00	50	16	4	12,5 x DC	2							59,19	308		
1,0	0,80	0,96	3,00	45	16	4	3 x DC	2	49,82	310								
1,0	0,80	0,96	4,00	45	16	4	4 x DC	2	49,82	410								
1,0	0,80	0,96	5,00	45	16	4	5 x DC	2	49,82	510								
1,0	0,80	0,96	6,00	45	16	4	6 x DC	2	49,82	610								
1,0	0,80	0,96	7,00	45	16	4	7 x DC	2	53,79	710								
1,0	0,80	0,96	8,00	45	16	4	8 x DC	2	53,79	810								
1,0	0,80	0,96	9,00	45	16	4	9 x DC	2	53,79	910								
1,0	0,80	0,96	10,00	45	16	4	10 x DC	2					53,79	310				
1,0	0,80	0,96	12,00	45	16	4	12 x DC	2					53,79	410				
1,0	0,80	0,96	14,00	50	16	4	14 x DC	2							55,33	310		
1,0	0,80	0,96	16,00	50	16	4	16 x DC	2							57,53	410		
1,2	0,96	1,16	6,00	45	16	4	5 x DC	2	55,55	312								
1,2	0,96	1,16	8,00	45	16	4	6,6 x DC	2	55,55	412								
1,2	0,96	1,16	10,00	45	16	4	8,3 x DC	2	57,42	512								
1,2	0,96	1,16	12,00	45	16	4	10 x DC	2					57,42	312				
1,2	0,96	1,16	14,00	50	16	4	11,6 x DC	2							58,08	312		
1,2	0,96	1,16	16,00	50	16	4	13,3 x DC	2							58,08	412		
1,4	1,12	1,34	8,00	45	16	4	5,7 x DC	2	53,46	314								
1,4	1,12	1,34	12,00	45	16	4	8,5 x DC	2	55,55	414								
1,4	1,12	1,34	16,00	50	16	4	11,4 x DC	2							57,64	314		

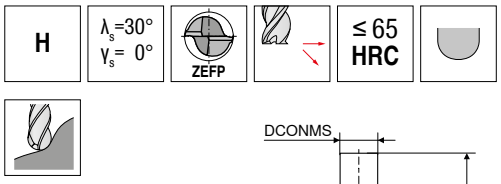
Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Materiały hartowane	●	●	●	●	●

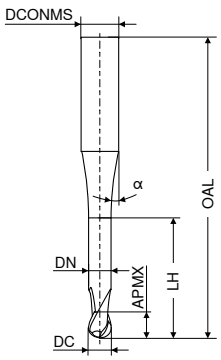
→ v_c/f_z strona 316+317

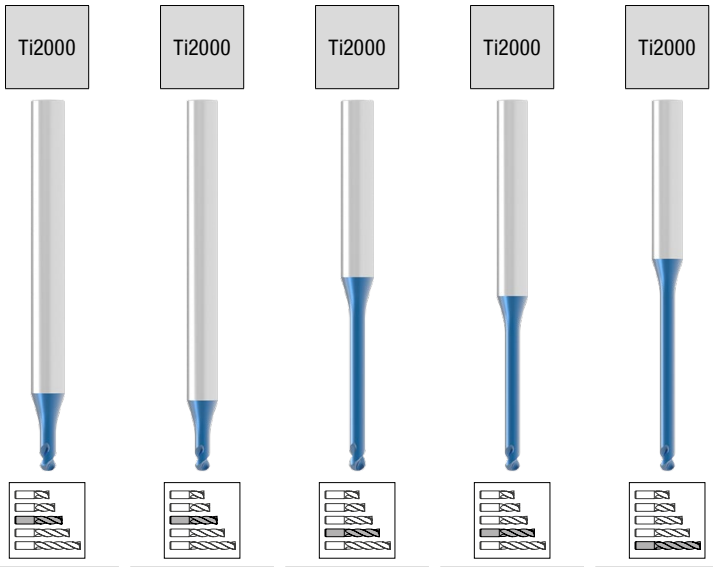
Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

BlueLine – Frez kulisty mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa



DC $_{-0,01}$	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS $_{h5}$	T_x	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 356 ...		V1 Nr artykułu 52 358 ...		V1 Nr artykułu 52 357 ...		V1 Nr artykułu 52 359 ...		V1 Nr artykułu 52 360 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm			EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
1,5	1,20	1,44	3,00	45	16	4	2 x DC	2	52,24	315								
1,5	1,20	1,44	4,00	45	16	4	2,6 x DC	2	52,24	415								
1,5	1,20	1,44	6,00	45	16	4	4 x DC	2	52,24	515								
1,5	1,20	1,44	8,00	45	16	4	5,3 x DC	2	52,24	615								
1,5	1,20	1,44	10,00	45	16	4	6,6 x DC	2	52,24	715								
1,5	1,20	1,44	12,00	45	16	4	8 x DC	2	55,33	815								
1,5	1,20	1,44	14,00	50	16	4	9,3 x DC	2			55,33	315						
1,5	1,20	1,44	16,00	50	16	4	10,6 x DC	2							55,33	315		
1,6	1,28	1,54	8,00	45	16	4	5 x DC	2	55,33	316								
1,6	1,28	1,54	12,00	45	16	4	7,5 x DC	2	55,33	416								
1,6	1,28	1,54	16,00	50	16	4	10 x DC	2							57,42	316		
1,8	1,44	1,74	8,00	45	16	4	4,4 x DC	2	55,33	318								
1,8	1,44	1,74	12,00	45	16	4	6,6 x DC	2	55,33	418								
1,8	1,44	1,74	16,00	50	16	4	8,8 x DC	2			57,42	318						
2,0	1,60	1,94	3,00	45	16	4	1,5 x DC	2	51,91	320								
2,0	1,60	1,94	4,00	45	16	4	2 x DC	2	51,91	420								
2,0	1,60	1,94	6,00	45	16	4	3 x DC	2	51,91	520								
2,0	1,60	1,94	8,00	45	16	4	4 x DC	2	55,33	620								
2,0	1,60	1,94	10,00	45	16	4	5 x DC	2	55,33	720								
2,0	1,60	1,94	12,00	45	16	4	6 x DC	2	55,33	820								
2,0	1,60	1,94	14,00	50	16	4	7 x DC	2			55,33	320						
2,0	1,60	1,94	16,00	50	16	4	8 x DC	2			55,33	420						
2,5	2,00	2,41	10,00	45	16	4	4 x DC	2	57,64	325								
2,5	2,00	2,41	15,00	50	16	4	6 x DC	2			59,29	325						
3,0	3,50	2,92	8,00	45	16	4	2,6 x DC	2	55,55	330								
3,0	3,50	2,92	10,00	45	16	4	3,3 x DC	2	55,55	430								
3,0	3,50	2,92	12,00	45	16	4	4 x DC	2	55,55	530								
3,0	3,50	2,92	16,00	45	16	4	5,3 x DC	2	58,31	630								
3,0	3,50	2,92	16,00	50	16	4	5,3 x DC	2			58,64	330						

Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Materiały hartowane	●	●	●	●	●

→ v_c/f_z strona 316+317

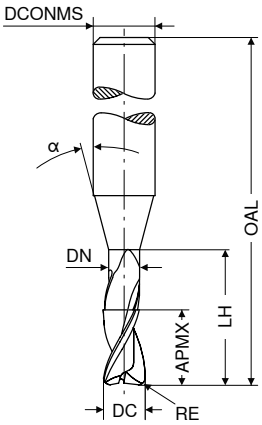
14

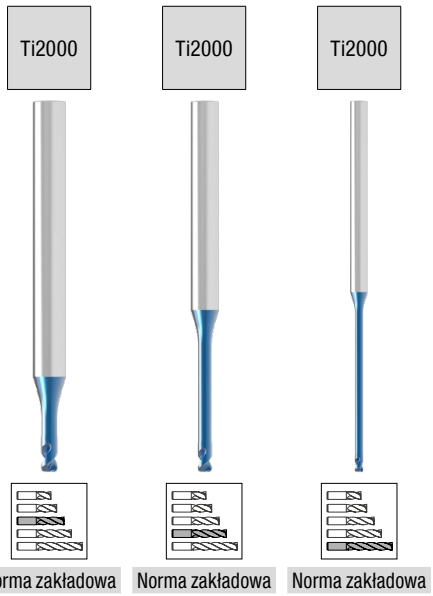
BlueLine – Frez kulisty mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

DC -0,012	RE ±0,005	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	T_x	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 349 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 350 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 351 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm								
0,4	0,1	0,4	0,38	1,0	50	16	4	2,5 x DC	2	64,03	30401				
0,4	0,1	0,4	0,38	1,5	50	16	4	3,75 x DC	2	64,03	40401				
0,4	0,1	0,4	0,38	2,0	50	16	4	5 x DC	2	64,03	50401				
0,4	0,1	0,4	0,38	3,0	50	16	4	7,5 x DC	2	64,03	60401				
0,4	0,1	0,4	0,38	4,0	50	16	4	10 x DC	2			64,03	30401		
0,5	0,1	0,5	0,48	1,0	50	16	4	2 x DC	2	52,02	30501				
0,5	0,1	0,5	0,48	2,0	50	16	4	4 x DC	2	52,02	40501				
0,5	0,1	0,5	0,48	3,0	50	16	4	6 x DC	2	52,02	50501				
0,5	0,1	0,5	0,48	4,0	50	16	4	8 x DC	2	52,02	60501				
0,5	0,1	0,5	0,48	5,0	50	16	4	10 x DC	2			52,02	30501		
0,5	0,1	0,5	0,48	6,0	50	16	4	12 x DC	2			52,02	40501		
0,6	0,1	0,6	0,58	2,0	50	16	4	3,3 x DC	2	52,02	30601				
0,6	0,1	0,6	0,58	3,0	50	16	4	5 x DC	2	52,02	40601				
0,6	0,1	0,6	0,58	4,0	50	16	4	6,6 x DC	2	52,02	50601				
0,6	0,1	0,6	0,58	6,0	50	16	4	10 x DC	2			52,02	30601		
0,6	0,1	0,6	0,58	8,0	50	16	4	13,3 x DC	2			52,02	40601		
0,7	0,1	0,7	0,68	4,0	50	16	4	5,7 x DC	2	54,89	30701				
0,7	0,1	0,7	0,68	6,0	50	16	4	8,5 x DC	2	54,89	40701				
0,8	0,1	0,8	0,78	4,0	50	16	4	5 x DC	2	58,52	30801				
0,8	0,1	0,8	0,78	6,0	50	16	4	7,5 x DC	2	58,52	40801				
0,8	0,2	0,8	0,78	4,0	50	16	4	5 x DC	2	58,64	30802				
0,8	0,2	0,8	0,78	6,0	50	16	4	7,5 x DC	2	58,64	40802				
1,0	0,1	1,0	0,95	2,0	50	16	4	2 x DC	2	49,38	31001				
1,0	0,1	1,0	0,95	4,0	50	16	4	4 x DC	2	49,38	41001				
1,0	0,1	1,0	0,95	6,0	50	16	4	6 x DC	2	53,79	51001				
1,0	0,1	1,0	0,95	8,0	50	16	4	8 x DC	2	53,79	61001				
1,0	0,1	1,0	0,95	10,0	50	16	4	10 x DC	2			53,79	31001		
1,0	0,1	1,0	0,95	12,0	54	16	4	12 x DC	2			53,79	41001		
1,0	0,1	1,0	0,95	16,0	60	16	4	16 x DC	2			70,65	51001		
1,0	0,1	1,0	0,95	20,0	60	16	4	20 x DC	2					79,02	31001
1,0	0,2	1,0	0,95	2,0	50	16	4	2 x DC	2	49,82	31002				
1,0	0,2	1,0	0,95	4,0	50	16	4	4 x DC	2	49,82	41002				
1,0	0,2	1,0	0,95	6,0	50	16	4	6 x DC	2	53,79	51002				
1,0	0,2	1,0	0,95	8,0	50	16	4	8 x DC	2	53,79	61002				
1,0	0,2	1,0	0,95	10,0	50	16	4	10 x DC	2			53,79	31002		
1,0	0,2	1,0	0,95	12,0	54	16	4	12 x DC	2			53,79	41002		
1,0	0,2	1,0	0,95	16,0	60	16	4	16 x DC	2			70,65	51002		
1,0	0,2	1,0	0,95	20,0	60	16	4	20 x DC	2					79,02	31002
1,0	0,3	1,0	0,95	2,0	50	16	4	2 x DC	2	49,82	31003				
1,0	0,3	1,0	0,95	4,0	50	16	4	4 x DC	2	49,82	41003				
1,0	0,3	1,0	0,95	6,0	50	16	4	6 x DC	2	53,68	51003				
1,0	0,3	1,0	0,95	8,0	50	16	4	8 x DC	2	53,68	61003				
1,0	0,3	1,0	0,95	10,0	50	16	4	10 x DC	2			53,68	31003		
1,0	0,3	1,0	0,95	12,0	54	16	4	12 x DC	2			53,68	41003		
1,0	0,3	1,0	0,95	16,0	60	16	4	16 x DC	2			70,65	51003		
1,0	0,3	1,0	0,95	20,0	60	16	4	20 x DC	2					79,02	31003
1,2	0,2	1,2	1,14	6,0	50	16	4	5 x DC	2	55,55	31202				

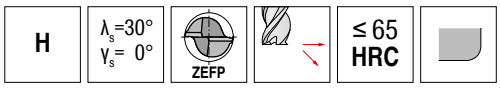
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane	●	●	●

→ v_c/f_z strona 316+317

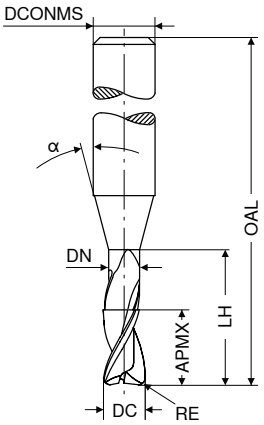
Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

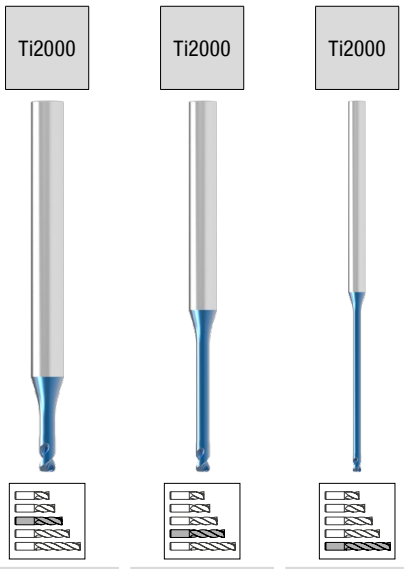
BlueLine – Frez kulisty mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

DC -0,012	RE ±0,005	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	T_x	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 349 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 350 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 351 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm								
1,2	0,2	1,2	1,14	12,0	54	16	4	10 x DC	2			55,55	31202		
1,2	0,2	1,2	1,14	20,0	60	16	4	16,6 x DC	2			83,21	41202		
1,2	0,3	1,2	1,14	6,0	50	16	4	5 x DC	2	55,55	31203				
1,2	0,3	1,2	1,14	12,0	54	16	4	10 x DC	2			55,55	31203		
1,2	0,3	1,2	1,14	20,0	60	16	4	16,6 x DC	2			83,21	41203		
1,5	0,2	1,5	1,44	4,0	50	16	4	2,6 x DC	2	52,24	31502				
1,5	0,2	1,5	1,44	6,0	50	16	4	4 x DC	2	52,24	41502				
1,5	0,2	1,5	1,44	8,0	50	16	4	5,3 x DC	2	55,33	51502				
1,5	0,2	1,5	1,44	10,0	50	16	4	6,6 x DC	2	55,33	61502				
1,5	0,2	1,5	1,44	12,0	54	16	4	8 x DC	2	55,33	71502				
1,5	0,2	1,5	1,44	16,0	54	16	4	10,6 x DC	2			55,33	31502		
1,5	0,2	1,5	1,44	20,0	60	16	4	13,3 x DC	2			55,33	41502		
1,5	0,3	1,5	1,44	4,0	50	16	4	2,6 x DC	2	52,24	31503				
1,5	0,3	1,5	1,44	6,0	50	16	4	4 x DC	2	52,24	41503				
1,5	0,3	1,5	1,44	8,0	50	16	4	5,3 x DC	2	55,33	51503				
1,5	0,3	1,5	1,44	10,0	50	16	4	6,6 x DC	2	55,33	61503				
1,5	0,3	1,5	1,44	12,0	54	16	4	8 x DC	2	55,33	71503				
1,5	0,3	1,5	1,44	16,0	54	16	4	10,6 x DC	2			55,33	31503		
1,5	0,3	1,5	1,44	20,0	60	16	4	13,3 x DC	2			55,33	41503		
1,5	0,5	1,5	1,44	4,0	50	16	4	2,6 x DC	2	52,24	31505				
1,5	0,5	1,5	1,44	6,0	50	16	4	4 x DC	2	52,24	41505				
1,5	0,5	1,5	1,44	8,0	50	16	4	5,3 x DC	2	52,24	51505				
1,5	0,5	1,5	1,44	10,0	50	16	4	6,6 x DC	2	52,24	61505				
1,5	0,5	1,5	1,44	12,0	54	16	4	8 x DC	2	52,24	71505				
1,5	0,5	1,5	1,44	16,0	54	16	4	10,6 x DC	2			52,24	31505		
1,5	0,5	1,5	1,44	20,0	60	16	4	13,3 x DC	2			52,24	41505		
2,0	0,1	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	51,91	32001				
2,0	0,1	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	51,91	42001				
2,0	0,1	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	55,33	52001				
2,0	0,1	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	55,33	62001				
2,0	0,1	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	55,33	72001				
2,0	0,1	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	55,33	82001				
2,0	0,1	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2			55,33	32001		
2,0	0,1	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2			55,33	42001		
2,0	0,2	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	51,91	32002				
2,0	0,2	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	51,91	42002				
2,0	0,2	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	55,33	52002				
2,0	0,2	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	55,33	62002				
2,0	0,2	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	55,33	72002				
2,0	0,2	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	55,33	82002				
2,0	0,2	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2			55,33	32002		
2,0	0,2	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2			55,33	42002		
2,0	0,3	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	51,91	32003				
2,0	0,3	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	51,91	42003				
2,0	0,3	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	51,91	52003				
2,0	0,3	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	55,33	62003				
2,0	0,3	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	55,33	72003				

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane	●	●	●

→ v_c/f_z strona 316+317

14

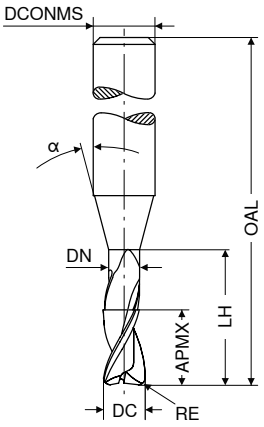
Ciąg dalszy na następnej stronie

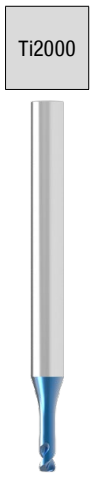
BlueLine – Frez kulisty mikro

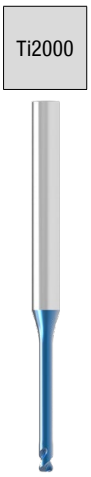
▲ T_x = max. głębokość wejścia

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC

















Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

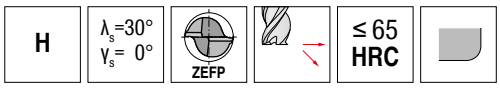
DC -0,012	RE ±0,005	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	T_x	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 349 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 350 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 351 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm								
2,0	0,3	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	55,33	82003				
2,0	0,3	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2			55,33	32003		
2,0	0,3	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2			55,33	42003		
2,0	0,5	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	51,91	32005				
2,0	0,5	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	51,91	42005				
2,0	0,5	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	55,33	52005				
2,0	0,5	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	55,33	62005				
2,0	0,5	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	55,33	72005				
2,0	0,5	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	55,33	82005				
2,0	0,5	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2			55,33	32005		
2,0	0,5	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2			55,33	42005		
2,5	0,3	2,5	2,41	10,0	50	16	4	4 x DC	2	57,64	32503				
2,5	0,3	2,5	2,41	12,0	60	16	4	4,8 x DC	2	59,29	42503				
2,5	0,3	2,5	2,41	30,0	70	16	4	12 x DC	2			61,16	32503		
2,5	0,5	2,5	2,41	10,0	50	16	4	4 x DC	2	57,64	32505				
2,5	0,5	2,5	2,41	12,0	60	16	4	4,8 x DC	2	57,64	42505				
2,5	0,5	2,5	2,41	30,0	70	16	4	12 x DC	2			61,16	32505		
3,0	0,3	3,0	2,92	10,0	50	16	4	3,3 x DC	2	54,66	33003				
3,0	0,3	3,0	2,92	12,0	50	16	4	4 x DC	2	55,44	43003				
3,0	0,3	3,0	2,92	30,0	70	16	4	10 x DC	2			74,29	33003		
3,0	0,5	3,0	2,92	10,0	50	16	4	3,3 x DC	2	54,66	33005				
3,0	0,5	3,0	2,92	12,0	50	16	4	4 x DC	2	55,33	43005				
3,0	0,5	3,0	2,92	30,0	70	16	4	10 x DC	2			74,29	33005		

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane	●	●	●

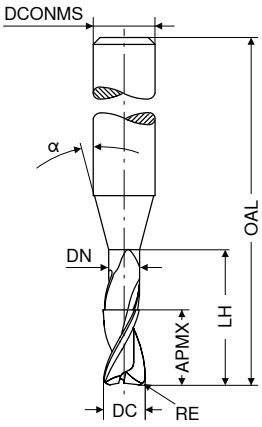
→ v_c/f_z strona 316+317

BlueLine – Frez kulisty mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia













Norma zakładowa

HA

DC -0,008	RE ±0,005	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	T_x	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 362 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm			EUR
0,6	0,1	0,6	0,58	2	50	16	4	3,3 x DC	2	52,02 **30601**
0,6	0,1	0,6	0,58	3	50	16	4	5 x DC	2	52,02 **40601**
0,6	0,1	0,6	0,58	4	50	16	4	6,6 x DC	2	52,02 **50601**
1,0	0,1	1,0	0,95	2	50	16	4	2 x DC	2	49,82 **31001**
1,0	0,1	1,0	0,95	4	50	16	4	4 x DC	2	49,82 **41001**
1,0	0,1	1,0	0,95	6	50	16	4	6 x DC	2	53,79 **51001**
1,0	0,2	1,0	0,95	2	50	16	4	2 x DC	2	49,82 **31002**
1,0	0,2	1,0	0,95	4	50	16	4	4 x DC	2	49,82 **41002**
1,0	0,2	1,0	0,95	6	50	16	4	6 x DC	2	53,68 **51002**
1,0	0,3	1,0	0,95	2	50	16	4	2 x DC	2	49,82 **31003**
1,0	0,3	1,0	0,95	4	50	16	4	4 x DC	2	49,82 **41003**
1,0	0,3	1,0	0,95	6	50	16	4	6 x DC	2	53,79 **51003**
2,0	0,1	2,0	1,91	4	50	16	4	2 x DC	2	51,91 **32001**
2,0	0,1	2,0	1,91	6	50	16	4	3 x DC	2	51,91 **42001**
2,0	0,1	2,0	1,91	8	50	16	4	4 x DC	2	55,33 **52001**
2,0	0,1	2,0	1,91	10	50	16	4	5 x DC	2	55,33 **62001**
2,0	0,1	2,0	1,91	12	54	16	4	6 x DC	2	55,33 **72001**
2,0	0,2	2,0	1,91	4	50	16	4	2 x DC	2	51,91 **32002**
2,0	0,2	2,0	1,91	6	50	16	4	3 x DC	2	51,91 **42002**
2,0	0,2	2,0	1,91	8	50	16	4	4 x DC	2	55,33 **52002**
2,0	0,2	2,0	1,91	10	50	16	4	5 x DC	2	55,33 **62002**
2,0	0,2	2,0	1,91	12	54	16	4	6 x DC	2	55,33 **72002**
2,0	0,3	2,0	1,91	4	50	16	4	2 x DC	2	51,91 **32003**
2,0	0,3	2,0	1,91	6	50	16	4	3 x DC	2	51,91 **42003**
2,0	0,3	2,0	1,91	8	50	16	4	4 x DC	2	55,33 **52003**
2,0	0,3	2,0	1,91	10	50	16	4	5 x DC	2	55,33 **62003**
2,0	0,3	2,0	1,91	12	54	16	4	6 x DC	2	55,33 **72003**
2,0	0,5	2,0	1,91	4	50	16	4	2 x DC	2	51,91 **32005**
2,0	0,5	2,0	1,91	6	50	16	4	3 x DC	2	51,91 **42005**
2,0	0,5	2,0	1,91	8	50	16	4	4 x DC	2	55,33 **52005**
2,0	0,5	2,0	1,91	10	50	16	4	5 x DC	2	55,33 **62005**
2,0	0,5	2,0	1,91	12	54	16	4	6 x DC	2	55,33 **72005**

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	●

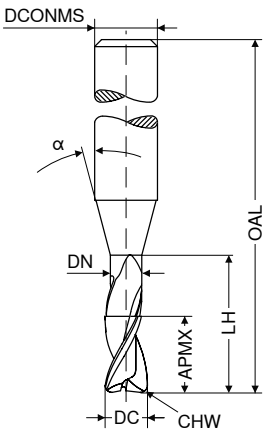
→ v_c/f_z strona 316+317

14

BlueLine – Frez trzpieniowy

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC





Ti2000





Norma zakładowa

HA

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 344 ... EUR	
0,5	1,5			58	12	6	0,02	2	41,01	**905**
1,0	3,0			58	12	6	0,02	2	41,01	**010**
1,5	4,0			58	12	6	0,03	2	41,01	**015**
2,0	5,0	1,8	12	58	20	6	0,03	2	41,01	**020**
2,5	6,0	2,3	13	58	20	6	0,04	2	41,01	**025**
3,0	8,0	2,8	15	58	20	6	0,04	2	41,01	**030**
3,5	8,0	3,3	15	58	20	6	0,05	2	41,01	**035**
4,0	11,0	3,8	15	58	20	6	0,05	2	41,01	**040**
5,0	13,0	4,8	21	58	20	6	0,06	2	41,01	**050**
6,0	16,0	5,8	24	58		6	0,07	2	41,01	**060**
8,0	19,0	7,8	27	64		8	0,08	2	53,79	**080**
10,0	22,0	9,8	32	73		10	0,10	2	81,99	**100**
12,0	26,0	11,8	38	84		12	0,13	2	107,40	**120**
16,0	32,0	15,7	44	93		16	0,18	2	184,10	**160**
20,0	38,0	19,7	54	104		20	0,20	2	282,20	**200**

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	●

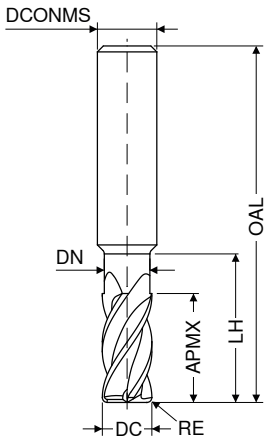
→ v_c/f_z strona 314+315

BlueLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC















Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

V1 | V1

DC e8	RE ±0,005	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 52 353 ...		Nr artykułu 52 354 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
1	0,10	1,5	0,85	10	50	3	4	49,26	31001		
1	0,10	1,5	0,85	20	75	3	4			70,76	31001
1	0,20	1,5	0,85	10	50	3	4	49,60	31002		
1	0,20	1,5	0,85	20	75	3	4			70,76	31002
2	0,20	2,5	1,80	12	50	3	4	48,83	32002		
2	0,20	2,5	1,80	25	75	3	4			69,66	32002
2	0,30	2,5	1,80	12	50	3	4	48,83	32003		
2	0,30	2,5	1,80	25	75	3	4			69,66	32003
2	0,50	2,5	1,80	12	50	3	4	48,83	32005		
2	0,50	2,5	1,80	25	75	3	4			69,66	32005
3	0,25	4,0	2,70	14	50	3	4	46,40	33002		
3	0,25	4,0	2,70	32	75	3	4			66,02	33002
3	0,30	4,0	2,70	14	50	3	4	46,40	33003		
3	0,30	4,0	2,70	32	75	3	4			66,02	33003
3	0,50	4,0	2,70	14	50	3	4	46,40	33005		
3	0,50	4,0	2,70	32	75	3	4			66,02	33005
3	1,00	4,0	2,70	14	50	3	4	46,40	33010		
3	1,00	4,0	2,70	32	75	3	4			66,02	33010
4	0,20	5,0	3,70	16	50	4	4	49,82	44002		
4	0,20	5,0	3,70	36	75	4	4			71,53	44002
4	0,25	5,0	3,70	16	50	4	4	49,82	44003		
4	0,25	5,0	3,70	36	75	4	4			71,53	44003
4	0,40	5,0	3,70	16	50	4	4	49,82	44004		
4	0,40	5,0	3,70	36	75	4	4			71,53	44004
4	0,50	5,0	3,70	16	50	4	4	49,82	44005		
4	0,50	5,0	3,70	36	75	4	4			71,53	44005
4	1,00	5,0	3,70	16	50	4	4	49,82	44010		
4	1,00	5,0	3,70	36	75	4	4			71,53	44010
5	0,25	6,0	4,60	18	54	5	4	54,01	55002		
5	0,25	6,0	4,60	40	75	5	4			79,80	55002
5	0,50	6,0	4,60	18	54	5	4	54,01	55005		
5	0,50	6,0	4,60	40	75	5	4			79,80	55005
5	1,00	6,0	4,60	18	54	5	4	54,01	55010		
5	1,00	6,0	4,60	40	75	5	4			79,80	55010
6	0,25	7,0	5,50	21	58	6	4	61,16	06002		
6	0,25	7,0	5,50	44	80	6	4			86,41	06002
6	0,50	7,0	5,50	21	58	6	4	61,16	06005		
6	0,50	7,0	5,50	44	80	6	4			86,41	06005
6	0,80	7,0	5,50	21	58	6	4	61,16	06008		
6	1,00	7,0	5,50	21	58	6	4	61,16	06010		
6	1,00	7,0	5,50	44	80	6	4			86,41	06010
6	1,50	7,0	5,50	21	58	6	4	61,16	06015		
6	1,50	7,0	5,50	44	80	6	4			86,41	06015
6	2,00	7,0	5,50	21	58	6	4	61,16	06020		
8	0,25	9,0	7,40	27	64	8	4	80,57	08002		

Stal	●	●
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane	●	●

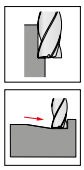
→ v_c/f_z strona 314+315

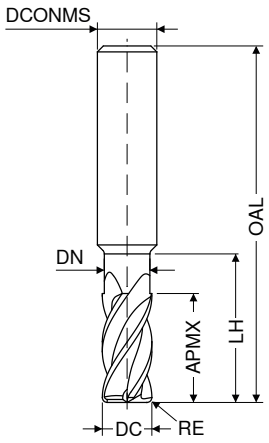
14

Ciąg dalszy na następnej stronie

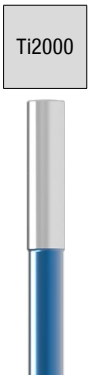
BlueLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC













Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

DC e8	RE ±0,005	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 353 ...		V1 Nr artykułu 52 354 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
8	0,25	9,0	7,40	54	100	8	4			117,90	08002
8	0,50	9,0	7,40	27	64	8	4	80,57	08005		
8	0,50	9,0	7,40	54	100	8	4			117,90	08005
8	0,80	9,0	7,40	27	64	8	4	80,57	08008		
8	0,80	9,0	7,40	54	100	8	4			117,90	08008
8	1,00	9,0	7,40	27	64	8	4	80,57	08010		
8	1,00	9,0	7,40	54	100	8	4			117,90	08010
8	1,50	9,0	7,40	27	64	8	4	80,57	08015		
8	1,50	9,0	7,40	54	100	8	4			117,90	08015
8	2,00	9,0	7,40	27	64	8	4	80,57	08020		
8	2,00	9,0	7,40	54	100	8	4			117,90	08020
8	2,50	9,0	7,40	27	64	8	4	80,57	08025		
8	3,00	9,0	7,40	27	64	8	4	80,57	08030		
8	3,00	9,0	7,40	54	100	8	4			117,90	08030
10	0,25	11,0	9,20	32	73	10	4	105,10	10002		
10	0,25	11,0	9,20	60	100	10	4			161,00	10002
10	0,50	11,0	9,20	32	73	10	4	105,10	10005		
10	0,50	11,0	9,20	60	100	10	4			161,00	10005
10	0,80	11,0	9,20	32	73	10	4	105,10	10008		
10	0,80	11,0	9,20	60	100	10	4			161,00	10008
10	1,00	11,0	9,20	32	73	10	4	105,10	10010		
10	1,00	11,0	9,20	60	100	10	4			161,00	10010
10	1,50	11,0	9,20	32	73	10	4	105,10	10015		
10	1,50	11,0	9,20	60	100	10	4			161,00	10015
10	2,00	11,0	9,20	32	73	10	4	105,10	10020		
10	2,00	11,0	9,20	60	100	10	4			161,00	10020
10	3,00	11,0	9,20	32	73	10	4	105,10	10030		
10	3,00	11,0	9,20	60	100	10	4			161,00	10030
10	3,50	11,0	9,20	32	73	10	4	105,10	10035		
12	0,50	12,0	11,00	38	84	12	4	142,30	12005		
12	0,50	12,0	11,00	75	120	12	4			212,80	12005
12	1,00	12,0	11,00	38	84	12	4	142,30	12010		
12	1,00	12,0	11,00	75	120	12	4			212,80	12010
12	1,50	12,0	11,00	38	84	12	4	142,30	12015		
12	1,50	12,0	11,00	75	120	12	4			212,80	12015
12	2,00	12,0	11,00	38	84	12	4	142,30	12020		
12	2,00	12,0	11,00	75	120	12	4			212,80	12020
12	3,00	12,0	11,00	38	84	12	4	142,30	12030		
12	3,00	12,0	11,00	75	120	12	4			212,80	12030
16	2,00	16,0	15,00	44	93	16	4	240,20	16020		
16	2,00	16,0	15,00	92	150	16	4			360,40	16020
16	3,00	16,0	15,00	44	93	16	4	240,20	16030		
16	3,00	16,0	15,00	92	150	16	4			360,40	16030

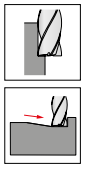
Stal	●	●
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane	●	●

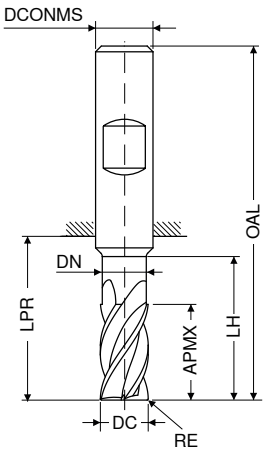
→ v_c/f_z strona 314+315

BlueLine – Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ ze spadającym kątem linii śrubowej dla optymalnie spokojnej pracy















Norma zakładowa

HA

Norma zakładowa

HB

DC e8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 140 ...		V1 Nr artykułu 52 141 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	0,3	4	2,7	14	22	50	3	4	58,31	031		
3	0,5	4	2,7	14	22	50	3	4	58,31	033		
3	1,0	4	2,7	14	22	50	3	4	58,31	034		
4	0,4	5	3,7	16	22	50	4	4	62,93	042		
4	0,5	5	3,7	16	22	50	4	4	62,93	043		
4	1,0	5	3,7	16	22	50	4	4	62,93	044		
5	0,5	6	4,6	18	26	54	5	4	66,02	053		
5	1,0	6	4,6	18	26	54	5	4	66,02	054		
6	0,5	7	5,5	21	21	57	6	6	82,33	063	82,33	063
6	1,0	7	5,5	21	21	57	6	6	82,33	064	82,33	064
6	1,5	7	5,5	21	21	57	6	6	82,33	065	82,33	065
8	0,5	9	7,4	27	27	63	8	6	108,70	083	108,70	083
8	1,0	9	7,4	27	27	63	8	6	108,70	084	108,70	084
8	1,5	9	7,4	27	27	63	8	6	108,70	085	108,70	085
8	2,0	9	7,4	27	27	63	8	6	108,70	086	108,70	086
10	0,5	11	9,2	32	32	72	10	6	140,00	103	140,00	103
10	1,0	11	9,2	32	32	72	10	6	140,00	104	140,00	104
10	1,5	11	9,2	32	32	72	10	6	140,00	105	140,00	105
10	2,0	11	9,2	32	32	72	10	6	140,00	106	140,00	106
12	0,5	12	11,0	38	38	83	12	6	189,60	123	189,60	123
12	1,0	12	11,0	38	38	83	12	6	189,60	124	189,60	124
12	1,5	12	11,0	38	38	83	12	6	189,60	125	189,60	125
12	2,0	12	11,0	38	38	83	12	6	189,60	126	189,60	126
16	1,0	16	15,0	44	45	93	16	6	321,90	161	321,90	161
16	2,0	16	15,0	44	45	93	16	6	321,90	163	321,90	163
20	1,0	20	18,5	50	54	104	20	6	453,00	201	453,00	201
20	2,5	20	18,5	50	54	104	20	6	453,00	204	453,00	204

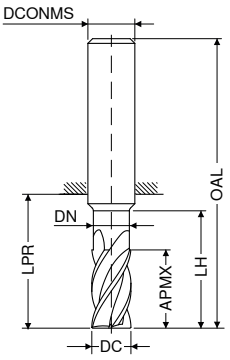
Stal	○	○
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane	●	●

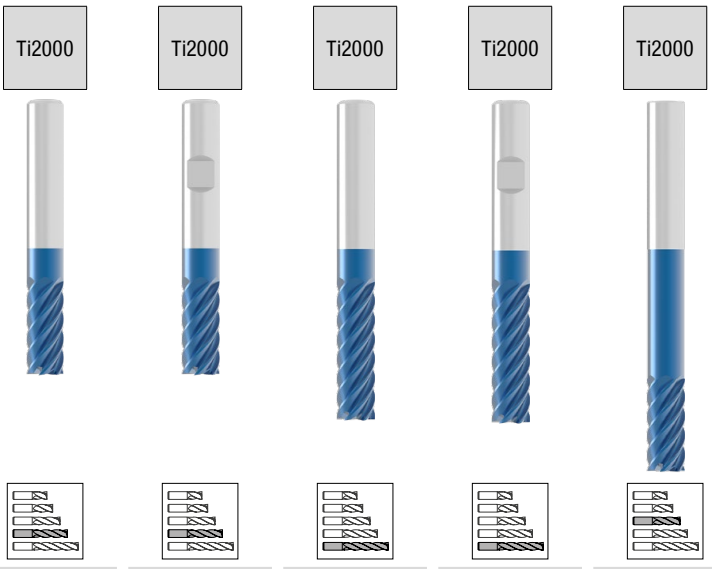
→ v_c/f_z strona 310+311

BlueLine – Frez do obróbki wykańczającej

▲ ze spadającym kątem linii śrubowej dla optymalnie spokojnej pracy

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB | HA | HB | HA

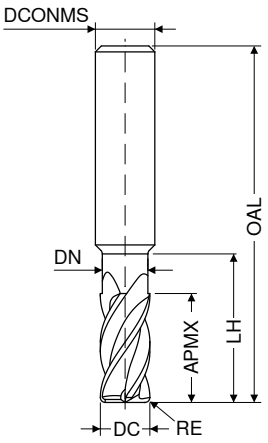
DC $_{e8}$	APMX	LPR	DN	LH	OAL	DCONMS $_{h6}$	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 133 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 134 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 135 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 136 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 348 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm											
2	8	22			58	6	4	44,42	020	44,42	020						
3	12	22			58	6	4	44,42	030	44,42	030						
4	13	22			58	6	4	52,35	040	52,35	040						
5	15	22			58	6	6	54,23	050	54,23	050						
6	16	22			58	6	6	59,96	060	59,96	060						
6	16	44	5,8	40	80	6	6									62,82	060
6	21	29			65	6	6					74,39	060	74,39	060		
8	19	64	7,7	50	100	8	6									78,25	080
8	22	34			70	8	6	72,08	080	72,08	080						
8	28	39			75	8	6					87,84	080	87,84	080		
10	25	33			73	10	6	115,80	100	115,80	100						
10	25	60	9,7	60	100	10	6									115,80	100
10	35	45			85	10	6					131,30	100	131,30	100		
12	28	39			84	12	6	166,50	120	166,50	120						
12	30	75	11,6	60	120	12	6									152,10	120
12	45	55			100	12	6					200,60	120	200,60	120		
14	30	39			84	14	6	175,20	140	175,20	140						
14	45	55			100	14	6					232,50	140	232,50	140		
16	35	45			93	16	8	256,80	160	256,80	160						
16	40	102	15,6	100	150	16	8									314,10	160
16	50	62			110	16	8					327,30	160	327,30	160		
16	65	77			125	16	8					352,70	161	352,70	161		
18	35	45			93	18	10	271,10	180	271,10	180						
18	54	66			114	18	10					363,80	180	363,80	180		
20	40	54			104	20	10	367,00	200	367,00	200						
20	50	100	19,6	100	150	20	10									421,10	200
20	55	76			126	20	10					462,90	200	462,90	200		
20	70	85			135	20	10					565,50	201	565,50	201		

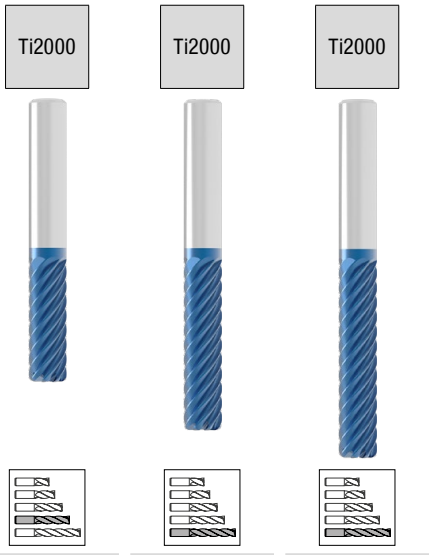
Stal	○	○	○	○	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Materiały hartowane	●	●	●	●	●

→ v_c/f_z strona 310–315

BlueLine – Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

V1 | V1 | V1

DC e8 mm	RE +/-0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 324 ... EUR		Nr artykułu 52 325 ... EUR		Nr artykułu 52 326 ... EUR	
5	0,5	15	4,8	19	58	6	6	59,84	052				
5	1,0	15	4,8	19	58	6	6	59,84	053				
6	0,5	16	5,8	20	58	6	6	60,29	062				
6	0,5	21	5,8	29	65	6	6			86,62	062		
6	1,0	16	5,8	20	58	6	6	70,10	063				
6	1,0	21	5,8	29	65	6	6			86,62	063		
8	0,5	22	7,8	26	70	8	6	70,65	082				
8	0,5	28	7,8	39	75	8	6			98,75	082		
8	1,0	22	7,8	26	70	8	6	78,04	083				
8	1,0	28	7,8	39	75	8	6			98,75	083		
10	0,5	25	9,8	31	73	10	6	113,60	102				
10	0,5	35	9,8	45	85	10	6			153,20	102		
10	1,0	25	9,8	31	73	10	6	113,60	103				
10	1,0	35	9,8	45	85	10	6			124,60	103		
10	1,5	25	9,8	31	73	10	6	131,30	104				
10	1,5	35	9,8	45	85	10	6			153,20	104		
12	0,5	28	11,8	37	84	12	6	153,20	122				
12	0,5	45	11,8	55	100	12	6			222,60	122		
12	1,0	28	11,8	37	84	12	6	153,20	123				
12	1,0	45	11,8	55	100	12	6			183,00	123		
12	1,5	28	11,8	37	84	12	6	177,50	124				
12	1,5	45	11,8	55	100	12	6			222,60	124		
14	1,0	30	13,8	37	84	14	6	189,60	143				
14	1,0	45	13,8	55	100	14	6			250,20	143		
16	1,0	35	15,8	43	93	16	8	291,00	163				
16	1,0	50	15,8	62	110	16	8			365,90	163		
16	1,0	65	15,8	77	125	16	8					391,40	163
16	2,0	35	15,8	43	93	16	8	291,00	165				
16	2,0	50	15,8	62	110	16	8			365,90	165		
16	2,0	65	15,8	77	125	16	8					391,40	165
18	1,0	35	17,8	43	93	18	10	311,90	183				
18	1,0	54	17,8	66	114	18	10			402,30	183		
20	1,0	40	19,8	52	104	20	10	414,30	203				
20	1,0	55	19,8	76	126	20	10			536,90	203		
20	1,0	70	19,8	85	135	20	10					640,30	203
20	2,0	40	19,8	52	104	20	10	414,30	205				
20	2,0	55	19,8	76	126	20	10			536,90	205		
20	2,0	70	19,8	85	135	20	10					640,30	205

Stal	○	○	○
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane	●	●	●

→ v_c/f_z strona 310+311

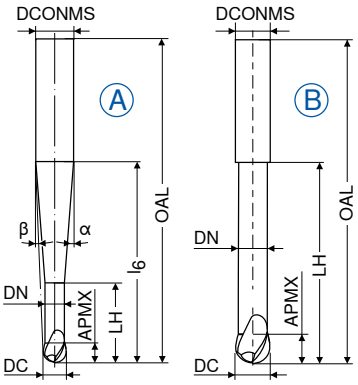
14

BlueLine – Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 HRC | Ti2000









Norma zakładowa

HA 

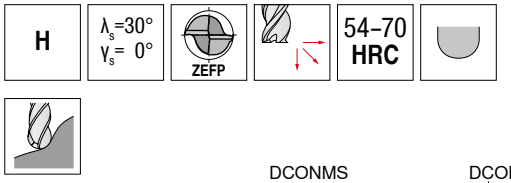
DC	APMX	DN	LH	l_6	OAL	α°	β°	DCONMS $_{h5}$	ZEFP	Rys.	V1 Nr artykułu 52 302 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm			EUR	
1,0	1,00	0,95	10	16,5	57	15	9,0	6	2	A	127,80	**010**
1,5	1,25	1,40	12	18,0	57	15	7,5	6	2	A	115,80	**015**
2,0	1,50	1,90	16	20,0	57	15	6,0	6	2	A	92,14	**020**
3,0	2,00	2,90	20	34,5	80	15	2,5	6	2	A	111,30	**030**
4,0	2,50	3,90	22	35,0	80	15	2,0	6	2	A	104,40	**040**
5,0	3,00	4,90	25	35,0	80	15	1,0	6	2	A	102,40	**050**
6,0	3,50	5,90	29		80	15		6	2	B	97,43	**060**

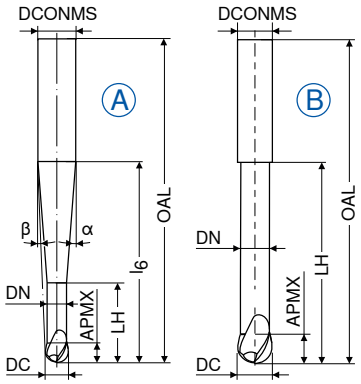
Stal	○
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	●

→ v_c/f_z strona 310+311

BlueLine – Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm dla Ø ≤ 6,0 mm / ± 0,01 mm dla Ø > 6,0 mm
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°





Ti2000





Norma zakładowa

HA

V1

DC mm	Tol.	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	Rys.	Nr artykułu 52 303 ... EUR	
0,5	±0,01	1,0	0,45	2,0	20	57	10,0	8,5	6	2	A	138,80	**005**
1,0	±0,01	2,0	0,95	4,0	20	57	10,0	8,0	6	2	A	130,00	**010**
1,5	±0,01	2,5	1,40	7,5	20	57	12,5	7,0	6	2	A	123,50	**015**
2,0	±0,01	3,0	1,80	8,0	20	57	12,0	6,5	6	2	A	104,80	**020**
3,0	±0,01	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5,0	6	2	A	99,75	**030**
4,0	±0,01	4,0	3,80	12,0	20	57	11,0	3,5	6	2	A	97,98	**040**
5,0	±0,01	5,0	4,70	14,0	20	57	10,0	2,0	6	2	A	98,20	**050**
6,0	±0,01	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	89,82	**060**
8,0	±0,02	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	122,30	**080**
10,0	±0,02	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	166,50	**100**
12,0	±0,02	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	215,00	**120**
12,0	±0,02	10,0	11,50	35,0	40	92	35,0	3,5	16	2	A	299,80	**121**
16,0	±0,02	12,0	15,50	40,0		92			16	2	B	291,00	**160**

Stal	○
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	●

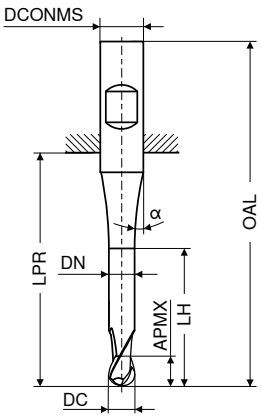
→ v_c/f_z strona 310+311

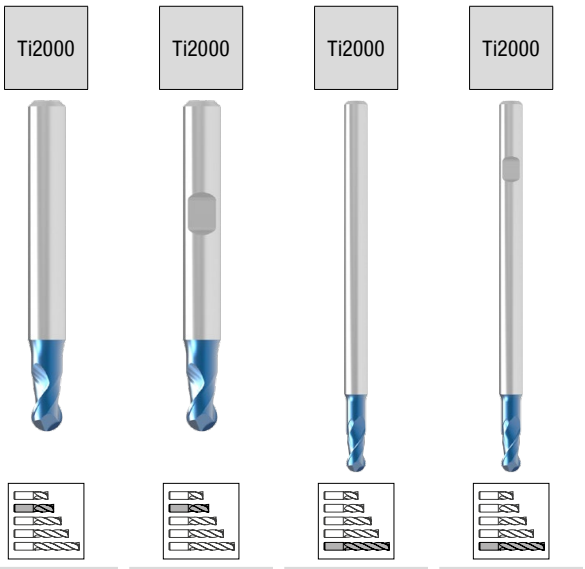
14

BlueLine – Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB | HA | HB

DC f8	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS h6	α° ±0,5	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 256 ...		V1 Nr artykułu 52 257 ...		V1 Nr artykułu 52 258 ...		V1 Nr artykułu 52 259 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			EUR		EUR		EUR		EUR	
0,10	0,2			11	10	38	3	8,0	2	98,53	910						
0,15	0,3			12	10	38	3	7,5	2	90,82	915						
0,20	0,4			12	10	38	3	7,0	2	85,20	920						
0,25	0,5	0,20	0,8	12	10	38	3	7,0	2	90,93	925						
0,30	1,0	0,25	1,3	12	10	38	3	7,0	2	85,20	930						
0,35	1,0	0,30	1,3	12	10	38	3	7,0	2	76,16	935						
0,40	1,0	0,35	1,3	12	10	38	3	7,0	2	57,09	940						
0,50	1,5	0,40	2,0	12	10	38	3	7,5	2	47,29	950						
0,50	1,5	0,40	2,0	17	18	54	6	10,5	2	50,14	005	50,14	005				
0,50	1,5	0,40	2,0	13	47	75	3	7,0	2					64,26	950		
0,50	1,5	0,40	2,0	17	44	80	6	10,5	2					73,62	005	73,62	005
0,60	1,5	0,50	2,0	12	10	38	3	7,0	2	51,03	960						
0,70	2,0	0,60	2,5	12	10	38	3	7,5	2	47,29	970						
0,80	2,0	0,70	2,5	13	10	38	3	7,5	2	47,29	980						
0,90	2,5	0,80	3,5	13	10	38	3	7,0	2	47,29	990						
1,00	2,0	0,90	3,0	13	22	50	3	6,0	2	50,59	011						
1,00	2,0	0,90	3,0	18	18	54	6	9,5	2	55,33	106	55,33	010				
1,00	3,0	0,90	4,0	14	47	75	3	6,0	2					64,26	011		
1,00	3,0	0,90	4,0	19	44	80	6	9,5	2					70,87	010	70,87	010
1,10	3,0	1,00	4,0	13	22	50	3	7,0	2	47,29	911						
1,20	3,0	1,10	4,0	13	22	50	3	7,0	2	47,29	012						
1,40	3,0	1,30	4,0	14	22	50	3	5,0	2	47,29	014						
1,50	3,0	1,40	4,0	13	22	50	3	5,5	2	50,59	016						
1,50	3,0	1,40	4,0	18	18	54	6	9,0	2	55,33	156	55,33	015				
1,50	4,0	1,40	6,0	13	47	75	3	7,0	2					63,48	016		
1,50	4,0	1,40	6,0	19	44	80	6	10,0	2					70,21	015	70,21	015
1,60	4,0	1,50	5,0	13	22	50	3	5,0	2	47,29	916						
1,80	4,0	1,70	5,0	13	22	50	3	5,0	2	47,29	018						
2,00	4,0	1,90	5,5	12	22	50	3	5,0	2	50,59	021						
2,00	4,0	1,90	5,5	18	18	54	6	9,0	2	55,33	206	55,33	020				
2,00	6,0	1,90	8,0	12	47	75	3	8,0	2					60,07	021		
2,00	6,0	1,90	8,0	20	44	80	6	11,0	2					66,02	020	66,02	020
2,50	5,0	2,30	6,5	10	22	50	3	7,0	2	47,29	025						
2,50	5,0	2,30	6,5	17	18	54	6	10,0	2	55,33	026	55,33	026				
2,50	8,0	2,30	10,0	14	47	75	3	5,5	2					58,97	026		
2,50	8,0	2,30	10,0	20	44	80	6	10,0	2					65,14	025	65,14	025
3,00	6,0	2,80	8,0		22	50	3		2	50,59	031						
3,00	6,0	2,80	8,0	18	18	54	6	9,0	2	55,33	306	55,33	030				
3,00	10,0	2,80	13,0		47	75	3		2					58,08	031		
3,00	10,0	2,80	15,0	23	44	80	6	11,0	2					64,37	030	64,37	030

Stal	○	○	○	○
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane	●	●	●	●

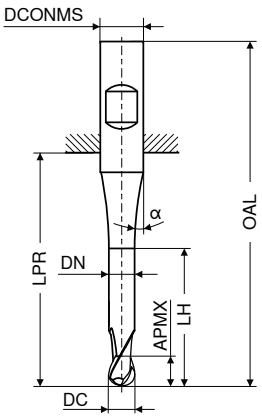
→ v_c/f_z strona 310+311

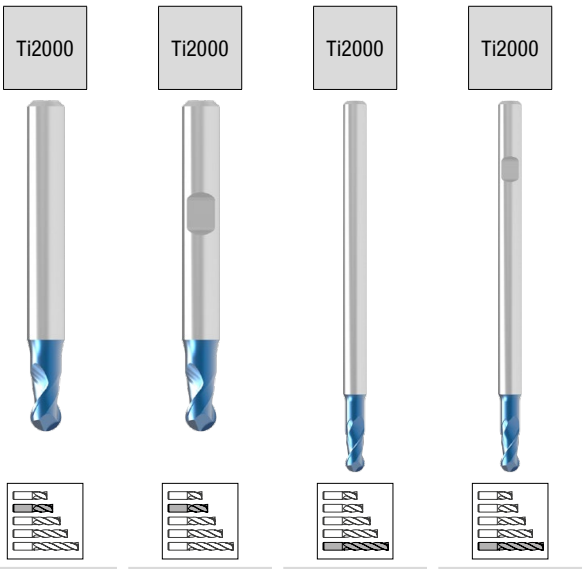
Ciąg dalszy na następnej stronie

BlueLine – Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB | HA | HB

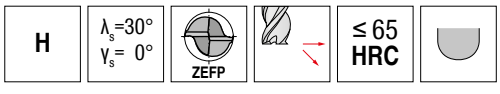
DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	α° ±0,5	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 256 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 257 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 258 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 259 ... EUR	
4,00	7,0	3,80	10,0	18	18	54	6	11,0	2	55,33	**406**	55,33	**040**				
4,00	7,0	3,80	10,0		26	54	4		2	53,24	**041**						
4,00	13,0	3,80	20,0		47	75	4		2					55,99	**041**		
4,00	13,0	3,80	18,0	23	44	80	6	12,5	2					61,61	**040**	65,24	**040**
5,00	8,0	4,80	11,0	15	18	54	6	8,0	2	55,33	**506**	55,33	**050**				
5,00	8,0	4,80	11,0		26	54	5		2	55,33	**051**						
5,00	14,0	4,80	19,0		47	75	5		2					63,04	**051**		
5,00	14,0	4,80	19,0	21	64	100	6	13,0	2					69,66	**050**	69,66	**050**
6,00	10,0	5,80	15,0		18	54	6		2	55,33	**061**	55,33	**060**				
6,00	16,0	5,80	25,0		64	100	6		2					81,78	**060**	81,78	**060**
8,00	12,0	7,80	17,0		23	59	8		2	67,24	**081**	67,24	**080**				
8,00	22,0	7,80	35,0		64	100	8		2					98,09	**080**	98,09	**080**
10,00	13,0	9,80	18,0		27	67	10		2	87,52	**101**	87,52	**100**				
10,00	25,0	9,80	40,0		60	100	10		2					129,00	**100**	129,00	**100**
12,00	16,0	11,90	21,0		28	73	12		2	124,60	**121**	124,60	**120**				
12,00	26,0	11,80	40,0		55	100	12		2					168,60	**120**	168,60	**120**
14,00	16,0	13,80	21,0		30	75	14		2	157,60	**141**	157,60	**140**				
14,00	26,0	13,80	40,0		55	100	14		2					230,40	**140**	230,40	**140**
16,00	20,0	15,80	25,0		35	83	16		2	180,80	**161**	180,80	**160**				
16,00	30,0	15,80	50,0		102	150	16		2					371,40	**160**	371,40	**160**
20,00	25,0	19,80	30,0		43	93	20		2	295,40	**201**	295,40	**200**				
20,00	40,0	19,80	60,0		100	150	20		2					453,00	**200**	453,00	**200**

Stal	○	○	○	○
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane	●	●	●	●

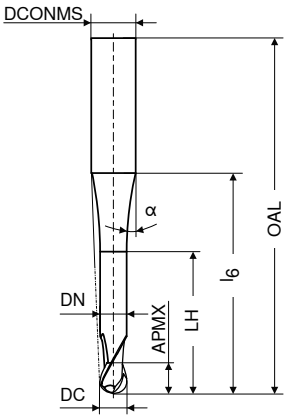
→ v_c/f_z strona 310+311

BlueLine – Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α: ±0,5°













Norma zakładowa



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	OAL mm	α°	DCONMS h6 mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 352 ...	EUR
0,6	0,8	0,55	1,4	27	75	1,5	3	2	70,87	**906**
0,8	1,0	0,75	1,6	27	75	1,5	3	2	68,44	**908**
1,0	1,2	0,95	2,0	27	75	1,5	3	2	67,12	**310**
1,2	1,4	1,15	2,4	27	75	1,5	3	2	66,47	**312**
1,5	1,8	1,45	3,0	27	75	1,5	3	2	64,58	**315**
2,0	2,4	1,95	4,0	27	75	1,5	3	2	64,03	**320**
3,0	4,0	2,80	12,0	40	80	1,5	6	2	102,50	**030**
4,0	5,0	3,80	16,0	40	80	1,5	6	2	101,50	**040**
5,0	6,0	4,80	20,0	40	80	1,5	6	2	101,10	**050**
6,0	6,0	5,80	25,0	50	100	1,5	8	2	138,80	**060**
8,0	7,0	7,80	32,0	60	120	1,5	10	2	188,60	**080**
10,0	9,0	9,80	40,0	80	160	1,5	12	2	294,30	**100**
12,0	11,0	11,80	50,0	100	200	1,5	16	2	503,70	**120**

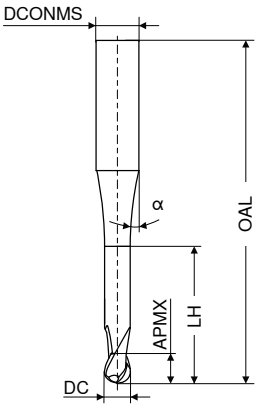
Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	●

→ v_c/f_z strona 314

BlueLine – Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC | Ti2000





Norma zakładowa

HA

DC f8 mm	APMX mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 355 ... EUR	
3	8	11	65	12	6	3	61,29	030
4	8	11	75	12	6	3	63,04	040
5	10	13	75	12	6	3	63,04	050
6	12		100		6	3	65,14	060
8	14		100		8	3	88,72	080
10	18		100		10	3	112,40	100
12	22		120		12	3	146,50	120

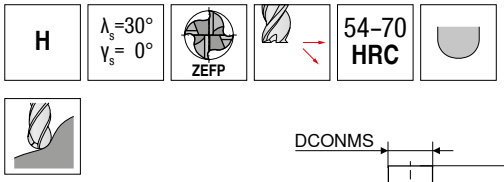
Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	●

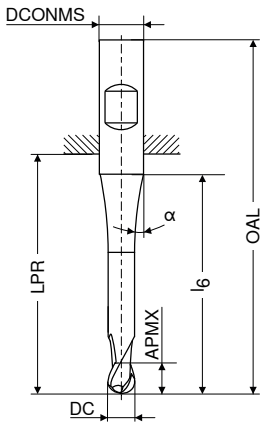
→ v_c/f_z strona 314

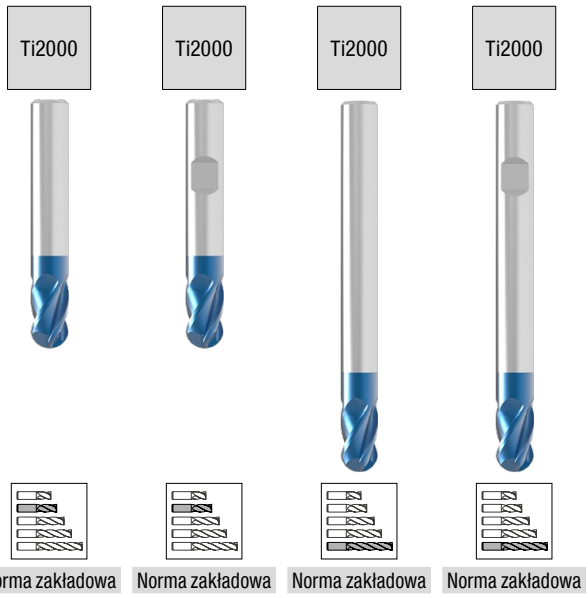
14

BlueLine – Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB | HA | HB

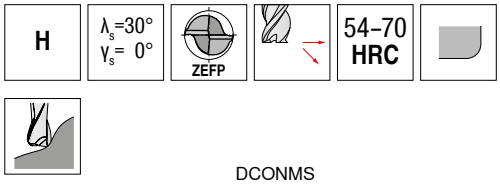
DC f8 mm	APMX mm	l6 mm	LPR mm	OAL mm	α° ±1°	DCONMS h6 mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 404 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 405 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 404 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 405 ... EUR	
2,0	4	10,0	22	50	8	3	4	47,83	020						
2,0	4	16,0	18	54	12	6	4	56,76	021	56,76	021				
2,0	4	10,0	47	75	8	3	4					62,93	022		
2,0	4	16,0	44	80	12	6	4					82,33	023	82,33	023
2,5	5	16,0	18	54	12	6	4	56,76	025	56,76	025				
2,5	5	16,0	44	80	12	6	4					77,49	026	77,49	026
3,0	5		22	50		3	4	51,03	030						
3,0	5	14,0	18	54	12	6	4	55,55	031	55,55	031				
3,0	5		47	75		3	4					64,15	032		
3,0	5	14,0	44	80	12	6	4					80,35	033	80,35	033
4,0	8	15,0	18	54	12	6	4	55,55	041	55,55	041				
4,0	8		26	54		4	4	52,90	040						
4,0	8		47	75		4	4					73,29	042		
4,0	8	15,0	44	80	12	6	4					79,80	043	79,80	043
5,0	9	13,5	18	54	12	6	4	54,89	051	54,89	051				
5,0	9		26	54		5	4	52,69	050						
5,0	9		47	75		5	4					73,94	052		
5,0	9	13,5	64	100	12	6	4					77,81	053	77,81	053
6,0	10		18	54		6	4	54,78	060	54,78	060				
6,0	10		64	100		6	4					76,60	062	76,60	062
7,0	12	15,0	23	59	12	8	4	74,39	070	74,39	070				
8,0	12		23	59		8	4	68,22	080	68,22	080				
8,0	12		64	100		8	4					97,54	082	97,54	082
9,0	14	17,0	27	67	12	10	4	99,53	090	99,53	090				
10,0	14	16,0	27	67		10	4	92,25	100	92,25	100				
10,0	14		60	100		10	4					126,80	102	126,80	102
12,0	16		29	74		12	4	124,60	120	124,60	120				
12,0	16		55	100		12	4					162,00	122	162,00	122
14,0	18		30	75		14	4	155,50	140	155,50	140				
14,0	18	20,0	55	100		14	4					202,80	142	202,80	142
16,0	22	24,0	35	83		16	4	195,10	160	195,10	160				
16,0	22	24,0	102	150		16	4					315,20	162	315,20	162
20,0	26	28,0	43	93		20	4	297,50	200	297,50	200				
20,0	26	28,0	100	150		20	4					435,30	202	435,30	202

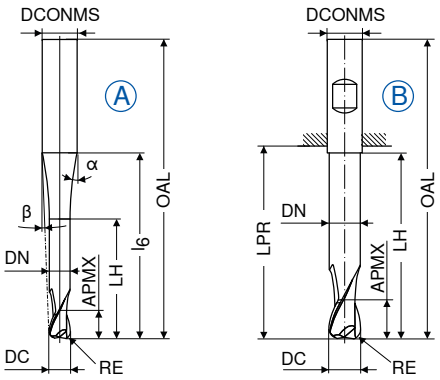
Stal	○	○	○	○
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane	●	●	●	●

→ v_c/f_z strona 310+311

BlueLine – Frez torusowy

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm dla Ø ≤ 6,0 mm / ±0,01 mm dla Ø > 6,0 mm
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°





LPR do uchwytu DIN 6535 HB













DC ±0,01	RE	APMX	DN	LH	LPR	l_6	OAL	α° ±0,5	β°	DCONMS h5	ZEFP	Rys.	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 305 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 305 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm			EUR		EUR	
1,0	0,2	1,00	0,95	10	21	16,5	57	23,0	9,0	6	2	A	138,80	**010**		
1,5	0,3	1,25	1,40	12	21	18,0	57	21,0	7,5	6	2	A	125,70	**015**		
2,0	0,4	1,50	1,90	16	21	20,0	57	25,0	6,0	6	2	A	102,20	**020**		
3,0	0,5	2,00	2,90	20	44	34,5	80	6,0	2,5	6	2	A	121,30	**030**		
4,0	0,6	2,50	3,90	22	44	35,0	80	4,5	2,0	6	2	A	114,60	**040**		
5,0	0,8	3,00	4,90	25	44	35,0	80	3,5	1,0	6	2	A	112,40	**050**		
6,0	1,0	3,50	5,90	29	44		80			6	2	B			105,60	**060**

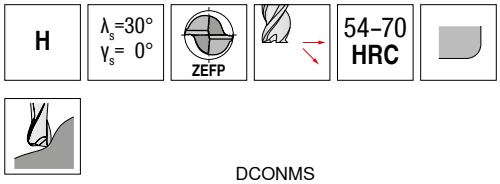
Stal	○	○
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane	●	●

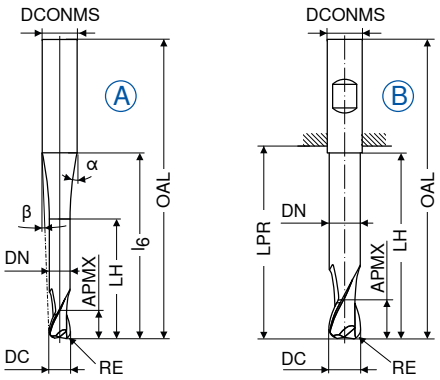
→ v_c/f_z strona 312+313

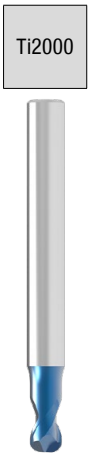
14

BlueLine – Frez torusowy

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm dla Ø ≤ 6,0 mm / ±0,01 mm dla Ø > 6,0 mm
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°













Norma zakładowa | Norma zakładowa

LPR do uchwytu DIN 6535 HB

HA | HB

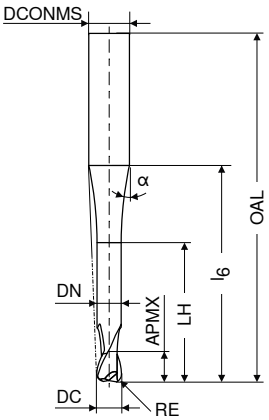
DC	Tol.	RE	APMX	DN	LH	LPR	l_6	OAL	α°	β°	DCONMS $_{h5}$	ZEFP	Rys.	V1 Nr artykułu 52 304 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 304 ... EUR	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm						
0,5	±0,01	0,10	1,0	0,45	2,0	21	20	57	10,0	8,5	6	2	A	144,40	**005**		
1,0	±0,01	0,25	2,0	0,95	4,0	21	20	57	10,0	8,0	6	2	A	142,30	**010**		
1,5	±0,01	0,30	2,5	1,40	7,5	21	20	57	12,5	7,0	6	2	A	130,00	**015**		
2,0	±0,01	0,50	3,0	1,80	8,0	21	20	57	12,0	6,5	6	2	A	103,60	**020**		
3,0	±0,01	0,50	3,5	2,80	10,0	21	20	57	11,5	5,0	6	2	A	101,10	**030**		
4,0	±0,01	1,00	4,0	3,80	12,0	21	20	57	11,0	3,5	6	2	A	97,98	**040**		
5,0	±0,01	1,50	5,0	4,70	14,0	21	20	57	10,0	2,0	6	2	A	101,90	**050**		
6,0	±0,01	2,00	6,0	5,60	20,0	21		57			6	2	B			98,75	**060**
8,0	±0,02	2,00	7,0	7,60	25,0	27		63			8	2	B			127,80	**080**
10,0	±0,02	3,00	8,0	9,60	30,0	32		72			10	2	B			177,50	**100**
12,0	±0,02	4,00	10,0	11,50	35,0	38		83			12	2	B			227,00	**120**
12,0	±0,02	4,00	10,0	11,50	35,0	44	40	92	37,0	3,5	16	2	A	328,50	**121**		
16,0	±0,02	5,00	12,0	15,50	40,0	44		92			16	2	B			321,90	**160**

Stal	○	○
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane	●	●

→ v_c/f_z strona 312+313

BlueLine – Frez torusowy

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC | Ti2000







Norma zakładowa

HA

V1

DC $_{e8}$ mm	RE $_{\pm 0,01}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	Nr artykułu 52 361 ... EUR	
0,8	0,08	1,0	0,75	1,6	27	75	1,5	3	2	65,79	**90801**
1,0	0,10	1,2	0,95	2,0	27	75	1,5	3	2	67,24	**31001**
1,0	0,25	2,0	0,85	4,0	40	80	1,5	6	2	106,00	**01002**
1,2	0,12	1,4	1,15	2,4	27	75	1,5	3	2	66,47	**31201**
1,5	0,15	1,8	1,45	3,0	27	75	1,5	3	2	64,58	**31501**
2,0	0,20	2,4	1,95	4,0	27	75	1,5	3	2	64,03	**32002**
2,0	0,50	2,0	1,80	8,0	40	80	1,5	6	2	102,50	**02005**
3,0	0,30	3,6	2,95	6,0	27	75	1,5	4	2	68,44	**43003**
3,0	0,50	2,0	2,80	12,0	40	80	1,5	6	2	102,50	**03005**
3,0	1,00	2,0	2,80	12,0	40	80	1,5	6	2	102,50	**03010**
4,0	1,00	3,0	3,80	16,0	40	80	1,5	6	2	102,50	**04010**
6,0	1,00	4,0	5,80	25,0	50	100	1,5	8	2	138,80	**06010**
6,0	2,00	4,0	5,80	25,0	50	100	1,5	8	2	138,80	**06020**
8,0	1,00	4,0	7,80	32,0	60	120	1,5	10	2	188,60	**08010**
8,0	2,00	4,0	7,80	32,0	60	120	1,5	10	2	188,60	**08020**
10,0	1,50	6,0	9,80	40,0	80	160	1,5	12	2	294,30	**10015**
12,0	1,50	8,0	11,80	50,0	100	200	1,5	16	2	508,10	**12015**

Stal	●
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	●

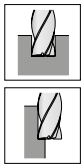
→ v_c/f_z strona 314+315

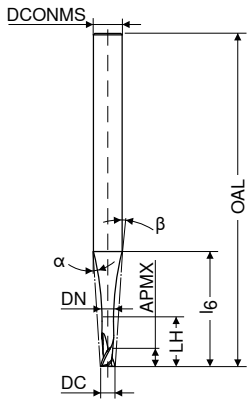
14

Frez trzpieniowy mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia

N | λ_s=30° γ_s=11° | ZEFP | ≤ 62 HRC







Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

DC	APMX	DN	LH	l_6	OAL	α°	β°	DCONMS $_{h5}$	T_x	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 802 ...		V1 Nr artykułu 52 802 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm			EUR		EUR	
0,2	0,12	0,16	0,44	5,7	38	15,0	14	3	2,2 x DC	2	49,71	021		
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	38	15,0	13	3	5 x DC	2	49,71	023		
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	38	15,0	9	3	10 x DC	2	49,71	025		
0,2	0,20	0,16	0,44	5,7	43	15,0	14	3	2,2 x DC	2			49,71	022
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	43	15,0	13	3	5 x DC	2			49,71	024
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	43	15,0	9	3	10 x DC	2			49,71	026
0,5	0,30	0,40	1,10	5,8	38	15,0	13	3	2,2 x DC	2	38,14	051		
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	38	15,0	10	3	5 x DC	2	38,14	053		
0,5	0,50	0,40	5,00	10,7	38	13,0	7	3	10 x DC	2	38,14	055		
0,5	0,50	0,40	1,10	5,8	43	15,0	13	3	2,2 x DC	2			38,14	052
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	43	15,0	10	3	5 x DC	2			38,14	054
0,5	0,50	0,40	5,00	14,5	43	13,0	5	3	10 x DC	2			38,14	056
0,8	0,48	0,64	1,76	5,9	38	15,0	11	3	2,2 x DC	2	43,98	081		
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	38	15,0	7	3	5 x DC	2	43,98	083		
0,8	0,80	0,64	8,00	13,5	38	12,0	5	3	10 x DC	2	43,98	085		
0,8	0,80	0,64	1,76	5,9	43	15,0	11	3	2,2 x DC	2			43,98	082
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	43	15,0	7	3	5 x DC	2			43,98	084
0,8	0,80	0,64	8,00	15,5	43	9,8	5	3	10 x DC	2			43,98	086
1,0	0,60	0,80	2,20	5,9	38	15,0	10	3	2,2 x DC	2	36,59	101		
1,0	1,00	0,80	2,20	5,9	43	15,0	10	3	2,2 x DC	2			36,59	102
1,0	1,00	0,80	5,00	9,7	43	15,0	6	3	5 x DC	2	36,59	103		
1,0	1,00	0,80	10,00	15,3	43	11,0	4	3	10 x DC	2	37,69	105		
1,0	1,00	0,80	5,00	9,7	50	15,0	6	3	5 x DC	2			36,59	104
1,0	1,00	0,80	10,00	20,6	50	8,5	3	3	10 x DC	2			37,69	106
1,5	0,90	1,20	3,30	6,1	38	15,0	8	3	2,2 x DC	2	39,46	151		
1,5	1,50	1,20	3,30	6,1	43	15,0	8	3	2,2 x DC	2			39,46	152
1,5	1,50	1,20	7,50	11,8	43	14,0	4	3	5 x DC	2	39,46	153		
1,5	1,50	1,20	15,00	18,1	43	14,6	3	3	10 x DC	2	42,11	155		
1,5	1,50	1,20	7,50	11,8	50	14,0	4	3	5 x DC	2			39,46	154
1,5	1,50	1,20	15,00	22,0	50	6,2	2	3	10 x DC	2			42,11	156
1,8	1,08	1,44	3,96	6,2	38	15,0	6	3	2,2 x DC	2	39,46	181		
1,8	1,80	1,44	3,96	6,2	43	15,0	6	3	2,2 x DC	2			39,46	182
1,8	1,80	1,44	9,00	12,9	43	12,0	3	3	5 x DC	2	39,90	183		
1,8	1,80	1,44	18,00	20,0	43	19,8	2	3	10 x DC	2	44,53	185		
1,8	1,80	1,44	9,00	12,9	50	12,0	3	3	5 x DC	2			39,90	184
1,8	1,80	1,44	18,00	22,0	50	5,3	2	3	10 x DC	2			44,53	186
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	50	15,0	10	6	2,2 x DC	2	39,46	201		
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	50	15,0	6	6	5 x DC	2	39,90	203		
2,0	2,00	1,60	20,00	25,0	50	22,1	5	6	10 x DC	2	44,53	205		
2,0	2,00	1,60	4,40	11,9	57	15,0	10	6	2,2 x DC	2			39,46	202
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	57	15,0	6	6	5 x DC	2			39,90	204
2,0	2,00	1,60	20,00	29,0	57	7,8	4	6	10 x DC	2			44,53	206

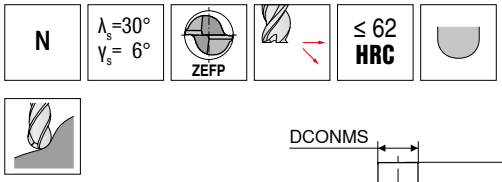
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane	●	●

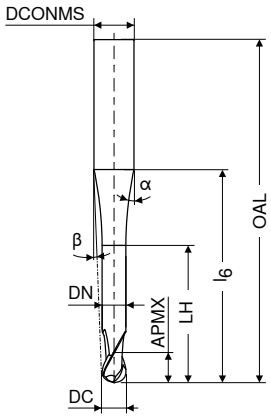
→ v_c/f_z strona 318–325

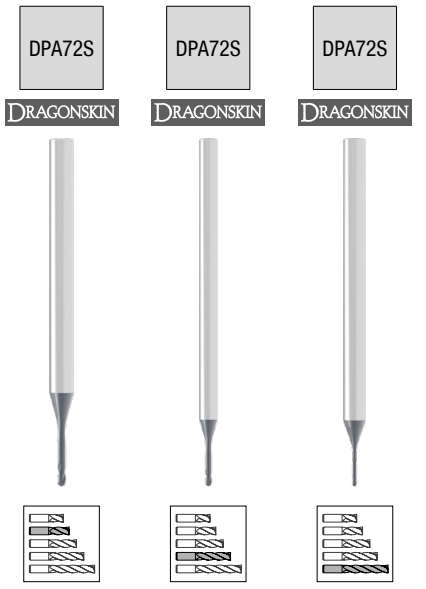
Frezy Micro należy stosować na maszynach o najwyższej dokładności i dobrej stabilności.

Frez kulisty mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa







DC ±0,01	APMX	DN	LH	l_6	OAL	α°	β°	DCONMS h5	T_x	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 804 ...		V1 Nr artykułu 52 804 ...		V1 Nr artykułu 52 804 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm			EUR		EUR		EUR	
0,2	0,12	0,16	0,44	5,7	38	15,0	14	3	2,2 x DC	2	55,55	**021**				
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	38	15,0	13	3	5 x DC	2	55,55	**024**				
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	38	15,0	9	3	10 x DC	2	55,55	**027**				
0,2	0,12	0,16	0,44	5,7	50	15,0	14	3	2,2 x DC	2			55,55	**022**		
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	50	15,0	13	3	5 x DC	2			55,55	**025**		
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	50	15,0	9	3	10 x DC	2			55,55	**028**		
0,2	0,12	0,16	0,44	11,3	80	15,0	15	6	2,2 x DC	2					55,55	**023**
0,2	0,20	0,16	1,00	12,0	80	15,0	14	6	5 x DC	2					55,55	**026**
0,2	0,20	0,16	2,00	14,8	80	15,0	12	6	10 x DC	2					55,55	**029**
0,5	0,30	0,40	1,10	5,8	38	15,0	13	3	2,2 x DC	2	43,32	**051**				
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	38	15,0	10	3	5 x DC	2	43,32	**054**				
0,5	0,50	0,40	5,00	10,7	38	13,0	7	3	10 x DC	2	43,32	**057**				
0,5	0,30	0,40	1,10	5,8	50	15,0	13	3	2,2 x DC	2			43,32	**052**		
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	50	15,0	10	3	5 x DC	2			43,32	**055**		
0,5	0,50	0,40	5,00	14,5	50	13,0	5	3	10 x DC	2			43,32	**058**		
0,5	0,30	0,40	1,10	11,4	80	15,0	14	6	2,2 x DC	2					43,32	**053**
0,5	0,50	0,40	2,50	13,4	80	15,0	12	6	5 x DC	2					43,32	**056**
0,5	0,50	0,40	5,00	20,2	80	15,0	8	6	10 x DC	2					43,32	**059**
0,8	0,48	0,64	1,76	5,9	38	15,0	11	3	2,2 x DC	2	48,93	**081**				
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	38	15,0	7	3	5 x DC	2	48,93	**084**				
0,8	0,80	0,64	8,00	10,5	38	8,2	6	3	10 x DC	2	49,38	**087**				
0,8	0,48	0,64	1,76	5,9	50	15,0	11	3	2,2 x DC	2			48,93	**082**		
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	50	15,0	7	3	5 x DC	2			48,93	**085**		
0,8	0,80	0,64	8,00	18,7	50	9,8	4	3	10 x DC	2			49,38	**088**		
0,8	0,48	0,64	1,76	11,5	80	15,0	13	6	2,2 x DC	2					48,93	**083**
0,8	0,80	0,64	4,00	14,6	80	15,0	11	6	5 x DC	2					48,93	**086**
0,8	0,80	0,64	8,00	25,9	80	14,8	6	6	10 x DC	2					49,38	**089**
1,0	0,60	0,80	2,20	7,8	43	15,0	11	4	2,2 x DC	2	41,56	**101**				
1,0	1,00	0,80	5,00	11,6	43	15,0	8	4	5 x DC	2	41,56	**104**				
1,0	1,00	0,80	10,00	18,3	43	8,0	5	4	10 x DC	2	44,64	**107**				
1,0	0,60	0,80	2,20	7,8	60	15,0	11	4	2,2 x DC	2			41,56	**102**		
1,0	1,00	0,80	5,00	11,6	60	15,0	8	4	5 x DC	2			41,56	**105**		
1,0	1,00	0,80	10,00	23,7	60	10,2	4	4	10 x DC	2			44,64	**108**		
1,0	0,60	0,80	2,20	11,5	80	15,0	13	6	2,2 x DC	2					41,56	**103**
1,0	1,00	0,80	5,00	15,3	80	15,0	10	6	5 x DC	2					41,56	**106**
1,0	1,00	0,80	10,00	28,7	80	13,0	5	6	10 x DC	2					44,64	**109**
1,2	0,72	0,96	2,64	7,9	43	15,0	11	4	2,2 x DC	2	46,06	**121**				
1,2	1,20	0,96	6,00	12,4	43	15,0	7	4	5 x DC	2	46,06	**124**				
1,2	1,20	0,96	12,00	18,2	43	9,3	5	4	10 x DC	2	47,83	**127**				
1,2	0,72	0,96	2,64	7,9	60	15,0	11	4	2,2 x DC	2			46,06	**122**		
1,2	1,20	0,96	6,00	12,4	60	15,0	7	4	5 x DC	2			46,06	**125**		
1,2	1,20	0,96	12,00	26,1	60	9,1	4	4	10 x DC	2			47,83	**128**		

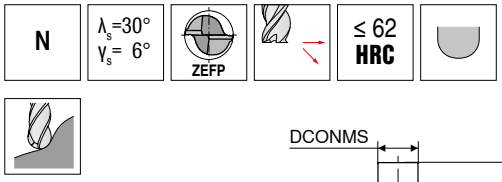
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●
Materiały hartowane	●	●	●

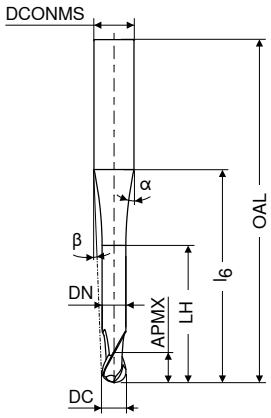
→ v_c/f_z strona 318–325

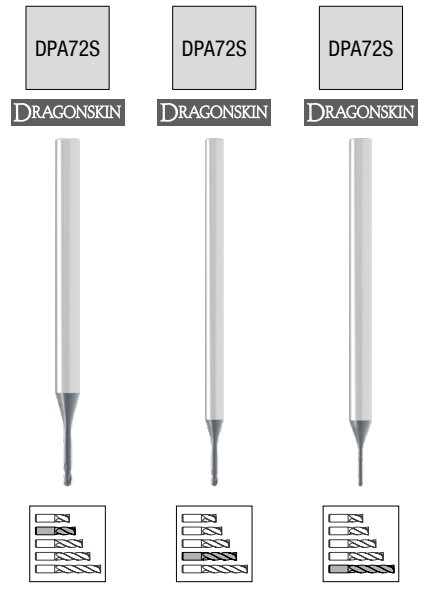
Frezy Micro należy stosować na maszynach o najwyższej dokładności i dobrej stabilności.

Frez kulisty mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

DC ±0,01	APMX	DN	LH	l_6	OAL	α°	β°	DCONMS h5	T_x	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 804 ...		V1 Nr artykułu 52 804 ...		V1 Nr artykułu 52 804 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm			EUR		EUR		EUR	
1,2	0,72	0,96	2,64	11,6	80	15,0	12	6	2,2 x DC	2					46,06	**123**
1,2	1,20	0,96	6,00	16,2	80	15,0	9	6	5 x DC	2					46,06	**126**
1,2	1,20	0,96	12,00	31,8	80	11,7	5	6	10 x DC	2					47,83	**129**
1,5	0,90	1,20	3,30	8,0	43	15,0	9	4	2,2 x DC	2	43,43	**151**				
1,5	1,50	1,20	7,50	13,7	43	15,0	6	4	5 x DC	2	45,96	**154**				
1,5	1,50	1,20	15,00	18,1	43	13,5	4	4	10 x DC	2	45,96	**157**				
1,5	0,90	1,20	3,30	8,0	60	15,0	9	4	2,2 x DC	2			43,43	**152**		
1,5	1,50	1,20	7,50	13,7	60	15,0	6	4	5 x DC	2			45,96	**155**		
1,5	1,50	1,20	15,00	28,0	60	7,8	3	4	10 x DC	2			45,96	**158**		
1,5	0,90	1,20	3,30	11,7	80	15,0	11	6	2,2 x DC	2					43,43	**153**
1,5	1,50	1,20	7,50	17,4	80	15,0	8	6	5 x DC	2					45,96	**156**
1,5	1,50	1,20	15,00	35,8	80	10,2	4	6	10 x DC	2					45,96	**159**
1,8	1,08	1,44	3,96	8,1	43	15,0	8	4	2,2 x DC	2	45,96	**181**				
1,8	1,80	1,44	9,00	15,0	43	15,0	5	4	5 x DC	2	45,96	**184**				
1,8	1,80	1,44	18,00	19,5	43	31,1	4	4	10 x DC	2	47,83	**187**				
1,8	1,08	1,44	3,96	8,1	60	15,0	8	4	2,2 x DC	2			45,96	**182**		
1,8	1,80	1,44	9,00	15,0	60	15,0	5	4	5 x DC	2			45,96	**185**		
1,8	1,80	1,44	18,00	31,9	60	6,8	2	4	10 x DC	2			47,83	**188**		
1,8	1,08	1,44	3,96	11,8	80	15,0	11	6	2,2 x DC	2					45,96	**183**
1,8	1,80	1,44	9,00	18,7	80	15,0	7	6	5 x DC	2					45,96	**186**
1,8	1,80	1,44	18,00	39,3	80	9,1	4	6	10 x DC	2					47,83	**189**
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	57	15,0	10	6	2,2 x DC	2	43,32	**201**				
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	57	15,0	6	6	5 x DC	2	45,96	**204**				
2,0	2,00	1,60	20,00	32,0	57	9,5	4	6	10 x DC	2	45,96	**207**				
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	70	15,0	10	6	2,2 x DC	2			43,32	**202**		
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	70	15,0	6	6	5 x DC	2			45,96	**205**		
2,0	2,00	1,60	20,00	41,4	70	8,5	3	6	10 x DC	2			45,96	**208**		
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	80	15,0	10	6	2,2 x DC	2					43,32	**203**
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	80	15,0	6	6	5 x DC	2					45,96	**206**
2,0	2,00	1,60	20,00	41,4	80	8,5	3	6	10 x DC	2					45,96	**209**

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●
Materiały hartowane	●	●	●

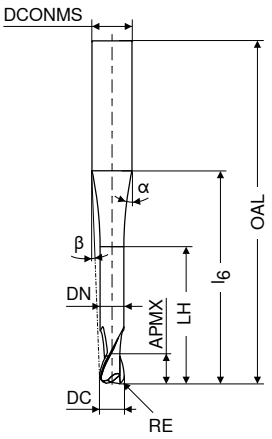
→ v_c/f_z strona 318–325

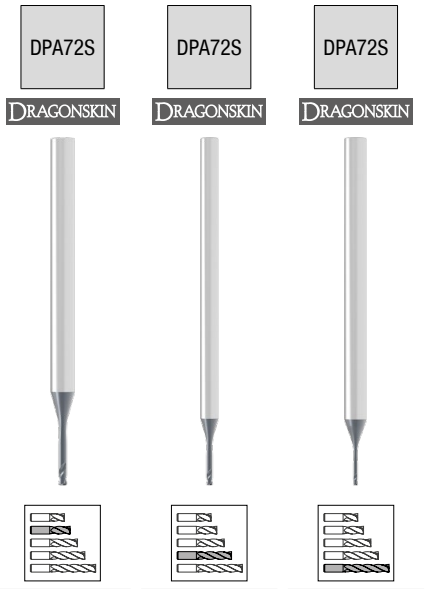
Frezy Micro należy stosować na maszynach o najwyższej dokładności i dobrej stabilności.

Frez kulisty mikro

▲ T_x = max. głębokość wejścia

N | λ_s=30° γ_s=12° | ZEFP | ≤ 62 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

V1 | V1 | V1

DC ±0,01	RE ±0,005	APMX	DN	LH	l_6	OAL	α°	β°	DCONMS h5	T_x	ZEFP	Nr artykułu 52 806 ...	EUR		Nr artykułu 52 806 ...	EUR		Nr artykułu 52 806 ...	EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm												
0,5	0,1	0,3	0,4	1,1	5,8	38	15,0	13	3	2,2 x DC	2		44,19	051							
0,5	0,1	0,5	0,4	2,5	7,8	38	15,0	10	3	5 x DC	2		44,19	054							
0,5	0,1	0,5	0,4	5,0	10,7	38	13,0	7	3	10 x DC	2		44,19	057							
0,5	0,1	0,3	0,4	1,1	5,8	50	15,0	13	3	2,2 x DC	2					44,19	052				
0,5	0,1	0,5	0,4	2,5	7,8	50	15,0	10	3	5 x DC	2					44,19	055				
0,5	0,1	0,5	0,4	5,0	14,5	50	13,0	5	3	10 x DC	2					44,19	058				
0,5	0,1	0,3	0,4	1,1	11,4	80	15,0	14	6	2,2 x DC	2								44,19	053	
0,5	0,1	0,5	0,4	2,5	13,4	80	15,0	12	6	5 x DC	2								44,19	056	
0,5	0,1	0,5	0,4	5,0	20,2	80	15,0	8	6	10 x DC	2								44,19	059	
1,0	0,2	0,6	0,8	2,2	7,8	43	15,0	11	4	2,2 x DC	2		42,21	101							
1,0	0,2	1,0	0,8	5,0	11,6	43	15,0	8	4	5 x DC	2		45,51	104							
1,0	0,2	1,0	0,8	10,0	18,3	43	8,0	5	4	10 x DC	2		45,51	107							
1,0	0,2	0,6	0,8	2,2	7,8	60	15,0	11	4	2,2 x DC	2					42,21	102				
1,0	0,2	1,0	0,8	5,0	11,6	60	15,0	8	4	5 x DC	2					45,51	105				
1,0	0,2	1,0	0,8	10,0	23,7	60	10,2	4	4	10 x DC	2					45,51	108				
1,0	0,2	0,6	0,8	2,2	11,5	80	15,0	13	6	2,2 x DC	2								42,21	103	
1,0	0,2	1,0	0,8	5,0	15,3	80	15,0	10	6	5 x DC	2								45,51	106	
1,0	0,2	1,0	0,8	10,0	28,7	80	13,0	5	6	10 x DC	2								45,51	109	
1,5	0,3	0,9	1,2	3,3	8,0	43	15,0	9	4	2,2 x DC	2		44,30	151							
1,5	0,3	1,5	1,2	7,5	13,7	43	15,0	6	4	5 x DC	2		46,96	154							
1,5	0,3	1,5	1,2	15,0	18,1	43	13,5	4	4	10 x DC	2		46,96	157							
1,5	0,3	0,9	1,2	3,3	8,0	60	15,0	9	4	2,2 x DC	2					44,30	152				
1,5	0,3	1,5	1,2	7,5	13,7	60	15,0	6	4	5 x DC	2					46,96	155				
1,5	0,3	1,5	1,2	15,0	29,2	60	7,8	3	4	10 x DC	2					46,96	158				
1,5	0,3	0,9	1,2	3,3	11,7	80	15,0	11	6	2,2 x DC	2								44,30	153	
1,5	0,3	1,5	1,2	7,5	17,4	80	15,0	8	6	5 x DC	2								46,96	156	
1,5	0,3	1,5	1,2	15,0	35,8	80	10,2	4	6	10 x DC	2								46,96	159	
2,0	0,5	1,2	1,6	4,4	11,9	57	15,0	10	6	2,2 x DC	2		44,19	201							
2,0	0,5	2,0	1,6	10,0	19,7	57	15,0	6	6	5 x DC	2		46,96	204							
2,0	0,5	2,0	1,6	20,0	32,0	57	9,5	4	6	10 x DC	2		46,96	207							
2,0	0,5	1,2	1,6	4,4	11,9	70	15,0	10	6	2,2 x DC	2					44,19	202				
2,0	0,5	2,0	1,6	10,0	19,7	70	15,0	6	6	5 x DC	2					46,96	205				
2,0	0,5	2,0	1,6	20,0	41,4	70	8,5	3	6	10 x DC	2					46,96	208				
2,0	0,5	1,2	1,6	4,4	11,9	80	15,0	10	6	2,2 x DC	2								44,19	203	
2,0	0,5	2,0	1,6	10,0	19,7	80	15,0	6	6	5 x DC	2								46,96	206	
2,0	0,5	2,0	1,6	20,0	41,4	80	8,5	3	6	10 x DC	2								46,96	209	

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●
Materiały hartowane	●	●	●

→ v_c/f_z strona 324+325

Frezy Micro należy stosować na maszynach o najwyższej dokładności i dobrej stabilności.

14

Przegląd programu MultiChange

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

Wiertła VHM



▲ Nawiertak VHM-NC
◁ 90°, 120°, 142° / Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 2

→ **Rozdział 2, Wiertła VHM**

*ZEFP = liczba zębów

Rozwiertaki i pogłębiacze



▲ Rozwiertaki do otworów przelotowych
Ø 8–30,2 mm włącznie ze średnicą specjalną / ZEFP* 4–6

▲ Rozwiertaki do otworów nieprzelotowych
Ø 12,2–30,2 mm włącznie ze średnicą specjalną / ZEFP* 6

→ **Rozdział 4, Rozwiertaki i pogłębiacze**

*ZEFP = liczba zębów

Oprawka



▲ Uchwyt stal. / bardzo krótki
cylindryczny / stożkowy 87°
długość 60–90 mm
dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm



▲ Uchwyt stal. / VHM, krótki
cylindryczny
długość 85–120 mm
dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm



▲ Uchwyt stal. / VHM, krótki
stożkowy 87°
długość 85–120 mm
dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm



▲ Uchwyt VHM, średni
cylindryczny / stożkowy 87°
długość 110–150 mm
dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm



▲ Uchwyt stal. / VHM, długi
cylindryczny
długość 150–200 mm
dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm



▲ Uchwyt stal. / VHM, długi
stożkowy 87°
długość 150–200 mm
dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm

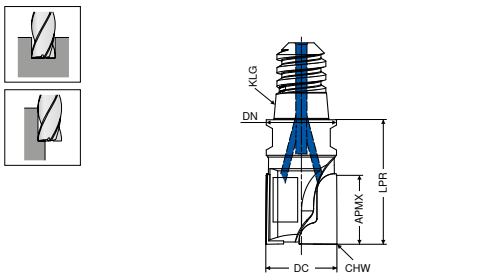


▲ Uchwyt stal. / VHM, bardzo długi
cylindryczny
długość 200–250 mm
dla Ø 16 i 20 mm

→ **Rozdział 17, Wyposażenie**

MultiChange – Frezy kątowe z powłoką PCD

PDC | λ_s=0° γ_s=0° | ZEFP





Norma zakładowa

V8

DC mm	KLG	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 52 880 ... EUR	
8	06	8	7,4	17	0,1	2	363,50	080
10	08	10	9,4	20	0,1	2	421,80	100
12	10	12	11,0	24	0,1	2	514,00	120
16	12	15	15,0	28	0,1	2	716,40	160

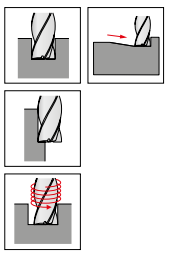
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

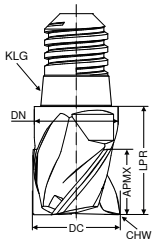
→ v_c/f_z strona 328

Inne głowice MultiChange PKD znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com!

MultiChange – Frez kątowy

N | λ_s=41° γ_s= 8° | ZEFP | HPC | Ti1100







Norma zakładowa

V1

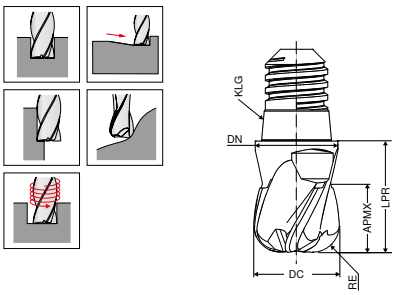
DC mm	KLG	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 52 861 ... EUR	
8	06	6,0	7,8	11	0,16	3	47,51	080
10	08	7,5	9,8	13	0,20	3	54,01	100
12	10	9,0	11,8	16	0,24	3	67,56	120
16	12	12,0	15,8	20	0,32	3	94,45	160
20	16	15,0	19,8	25	0,40	3	121,30	200

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 329

MultiChange – Frez torusowy

AL | λ_s=43° γ_s=24° | ZEFP | DLC





Norma zakładowa

NEW V1

DC mm	RE mm	KLG	APMX mm	DN mm	LPR mm	ZEFP	Nr artykułu 52 870 ... EUR	
10	0,5	08	7,5	9,8	13	3	67,70	10005
10	1,0	08	7,5	9,8	13	3	67,70	10010
12	0,5	10	9,0	11,8	16	3	79,34	12005
12	1,0	10	9,0	11,8	16	3	79,34	12010
12	2,0	10	9,0	11,8	16	3	79,34	12020
16	2,0	12	12,0	15,8	20	3	110,10	16020
16	4,0	12	12,0	15,8	20	3	110,10	16040
20	2,0	16	15,0	19,8	25	3	155,80	20020
20	3,0	16	15,0	19,8	25	3	155,80	20030
20	4,0	16	15,0	19,8	25	3	155,80	20040

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 335

Wskazówki dotyczące montażu

- KLG = wielkość stożka
- SW = rozmiar klucza
- M = moment dociągający

KLG	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

- Wielkości stożka 06 i 08 należy montować za pomocą klucza dynamometrycznego. Dotyczy wszystkich wielkości!
- Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry obróbki.

Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w → **Rozdzial 17, Wyposażenie**.

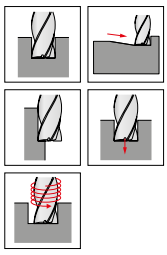
Wskazówka

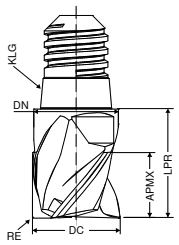
APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

14

MultiChange – Frez kątowy

PCR UNI | λ_s=36° γ_s=10° | ZEFP | HPC | APA72S







Norma zakładowa

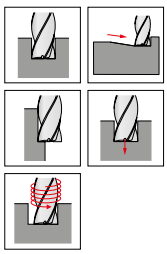
DC mm	RE mm	KLG	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 52 871 ... EUR	
9,7	0,32	08	7,5	9,8	13	4	76,56	**09700**
10,0	0,32	08	7,5	9,8	13	4	76,56	**10000**
11,7	0,32	10	9,0	11,8	16	4	88,28	**11700**
12,0	0,32	10	9,0	11,8	16	4	88,28	**12000**
15,7	0,32	12	12,0	15,8	20	4	115,20	**15700**
16,0	0,32	12	12,0	15,8	20	4	115,20	**16000**
19,7	0,50	16	15,0	19,8	25	4	151,20	**19700**
20,0	0,50	16	15,0	19,8	25	4	151,20	**20000**

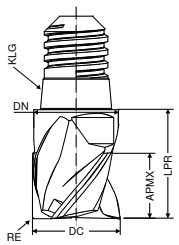
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 326+327

MultiChange – Frez kątowy

PCR ALU | λ_s=41° γ_s=15° | ZEFP | HPC | DLC







Norma zakładowa

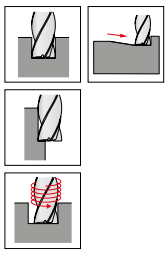
DC mm	RE mm	KLG	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	NEW V1 Nr artykułu 52 872 ... EUR	
9,7	0,32	08	7,5	9,8	13	4	79,44	**09700**
10,0	0,32	08	7,5	9,8	13	4	79,44	**10000**
11,7	0,32	10	9,0	11,8	16	4	95,28	**11700**
12,0	0,32	10	9,0	11,8	16	4	95,28	**12000**
15,7	0,32	12	12,0	15,8	20	4	125,90	**15700**
16,0	0,32	12	12,0	15,8	20	4	125,90	**16000**
19,7	0,50	16	15,0	19,8	25	4	170,30	**19700**
20,0	0,50	16	15,0	19,8	25	4	170,30	**20000**

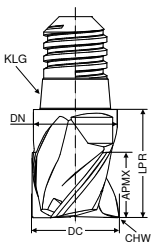
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 326+327

MultiChange – Frez kątowy

N | λ_s=37° γ_s=12° | ZEFP | HPC | Ti1100







Norma zakładowa

DC mm	KLG	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	CHW mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 860 ... EUR	
8	06	6,0	7,8	11	0,16	4	51,58	**080**
10	08	7,5	9,8	13	0,20	4	57,87	**100**
12	10	9,0	11,8	16	0,24	4	73,62	**120**
16	12	12,0	15,8	20	0,32	4	105,50	**160**
20	16	15,0	19,8	25	0,40	4	136,80	**200**

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 329

Wskazówki dotyczące montażu

- KLG = wielkość stożka
- SW = rozmiar klucza
- M = moment dociągający

KLG	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

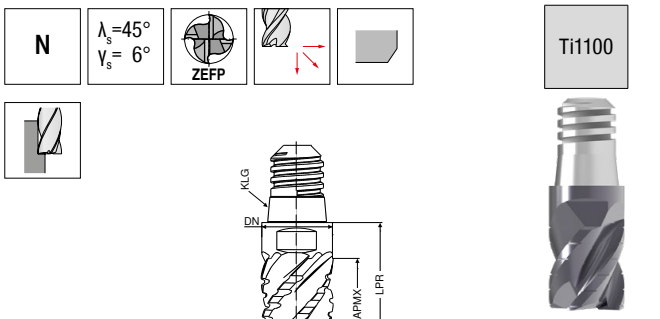
- Wielkości stożka 06 i 08 należy montować za pomocą klucza dynamometrycznego. Dotyczy wszystkich wielkości!
- Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry obróbki.

Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w → **Rozdział 17, Wyposażenie**.

Wskazówka

APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

MultiChange – Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej



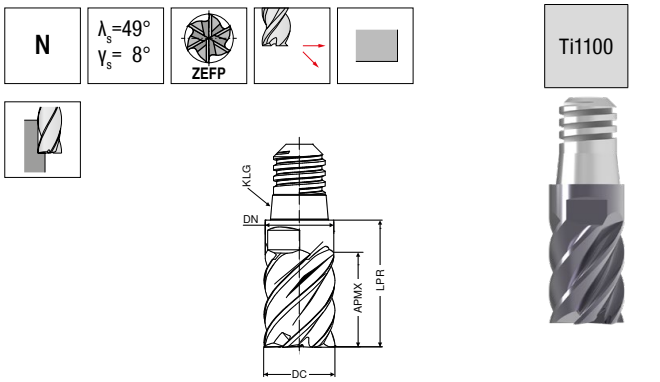
Norma zakładowa

DC mm	KLG	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	CHW mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 862 ... EUR	
8	06	10,0	7,8	15	0,16	4	59,19	080
10	08	12,5	9,8	18	0,20	4	61,61	100
12	10	15,0	11,8	22	0,24	4	83,76	120
16	12	20,0	15,8	28	0,32	5	127,80	160
20	16	25,0	19,8	35	0,40	6	172,00	200

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 330

MultiChange – Frez do obróbki wykańczającej



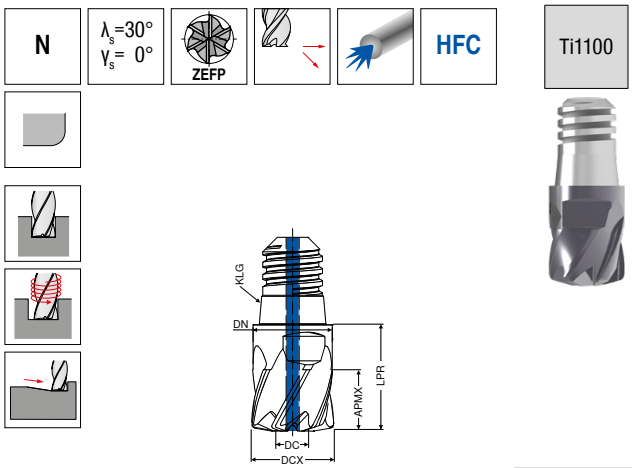
Norma zakładowa

DC mm	KLG	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 863 ... EUR	
8	06	10,0	7,8	15	6	52,79	080
10	08	12,5	9,8	18	6	59,63	100
12	10	15,0	11,8	22	6	74,72	120
16	12	20,0	15,8	28	6	116,80	160
20	16	25,0	19,8	35	6	161,00	200

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 332

MultiChange – Frezy do zastosowania przy wysokich posuwach



Norma zakładowa

DCX mm	KLG	r_{3D} mm	APMX mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 864 ... EUR	
8	06	0,7	6,0	11	6	51,58	080
10	08	0,9	7,5	13	6	57,87	100
12	10	1,0	9,0	16	6	73,62	120
16	12	1,4	12,0	20	6	105,50	160
20	16	1,7	15,0	25	6	136,80	200

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	○

→ v_c/f_z strona 331

- r_{3D} = programowany promień naroża
- Ø DCX zwęża się o 0,2 mm, stąd Ø DN
- Ø DCX na pół daje Ø DC

Wskazówki dotyczące montażu

- KLG = wielkość stożka
- SW = rozmiar klucza
- M = moment dociągający

KLG	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

- Wielkości stożka 06 i 08 należy montować za pomocą klucza dynamometrycznego. Dotyczy wszystkich wielkości!
- Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry obróbki.

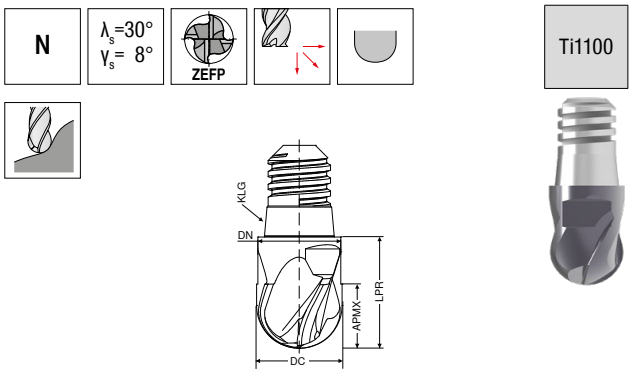
Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w → **Rozdzial 17, Wyposażenie**.

Wskazówka

APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

14

MultiChange – Frez z czołem kulistym



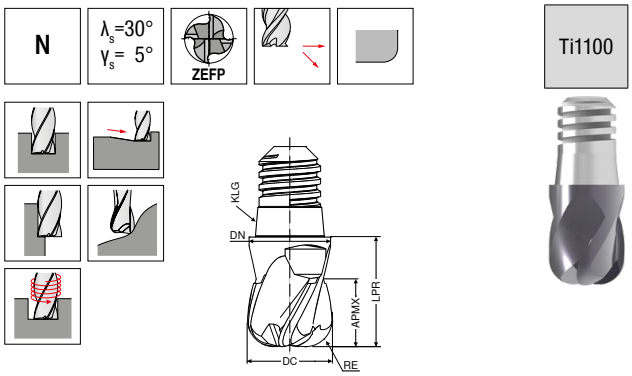
Norma zakładowa

DC mm	KLG	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 866 ... EUR	
10	08	7,5	9,8	13	4	60,07	100
12	10	9,0	11,8	16	4	74,84	120
16	12	12,0	15,8	20	4	112,40	160
20	16	15,0	19,8	25	4	137,80	200

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 333+334

MultiChange – Frez torusowy



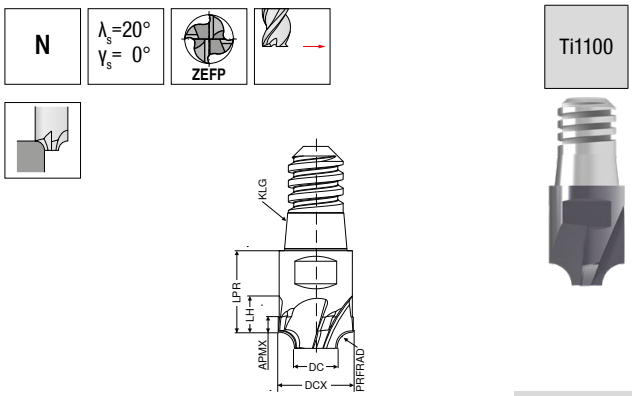
Norma zakładowa

DC mm	KLG	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	RE mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 865 ... EUR	
8	06	6,0	7,8	11	1,0	4	47,51	081
8	06	6,0	7,8	11	2,0	4	47,51	082
10	08	7,5	9,8	13	1,5	4	54,01	101
10	08	7,5	9,8	13	3,0	4	54,01	103
12	10	9,0	11,8	16	1,5	4	67,56	121
12	10	9,0	11,8	16	4,0	4	67,56	124
16	12	12,0	15,8	20	2,0	4	100,40	162
16	12	12,0	15,8	20	5,0	4	100,40	165
20	16	15,0	19,8	25	2,0	4	135,50	202
20	16	15,0	19,8	25	6,0	4	135,50	206

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 333+334

MultiChange – Frez kształtowy ćwierć okrągły



Norma zakładowa

DCX mm	KLG	PRFRAD ±0,03 mm	APMX mm	DC mm	LPR ±0,02 mm	LH mm	V1 Nr artykułu 52 869 ... EUR	
8	06	0,5	2,0	6,63	11	4,5	69,54	080
8	06	1,0	3,0	5,69	11	5,0	69,54	081
10	08	1,5	4,0	6,63	13	6,5	74,62	100
10	08	2,0	4,5	5,69	13	7,0	74,62	101
12	10	2,5	5,5	6,65	16	8,5	90,15	120
12	10	3,0	6,0	5,70	16	9,0	90,15	121
12	10	3,5	6,5	4,76	16	9,5	90,15	122
16	12	4,0	8,0	7,60	20	12,0	127,80	160
16	12	4,5	8,5	6,68	20	12,5	127,80	161
16	12	5,0	9,0	5,74	20	13,0	127,80	162
20	16	5,0	10,0	9,53	25	15,0	172,00	200
20	16	6,0	11,0	7,64	25	16,0	172,00	201

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 336

Wskazówki dotyczące montażu

- KLG = wielkość stożka
- SW = rozmiar klucza
- M = moment dociągający

KLG	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

- Wielkości stożka 06 i 08 należy montować za pomocą klucza dynamometrycznego. Dotyczy wszystkich wielkości!
- Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry obróbki.

Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w → **Rozdzial 17, Wyposażenie**.

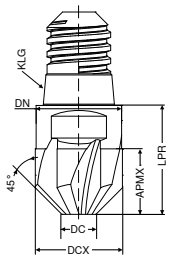
Wskazówka

APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

MultiChange – Frez go gratowania

N | λ_s=0° γ_s=0° 3° | ZEFP

Ti1050





Norma zakładowa

DCX mm	KLG	APMX mm	DC mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 867 ... EUR	
10	08	7,5	0,0	9,8	13	4	48,83	100
12	10	9,0	0,0	11,8	16	4	63,16	120
16	12	12,0	6,4	15,8	20	6	83,99	160
20	16	15,0	8,0	19,8	25	6	111,30	200

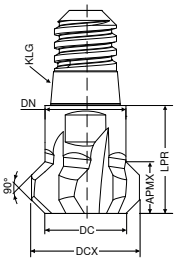
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 337

MultiChange – Frez go gratowania

N | λ_s=0° γ_s=2° | ZEFP

Ti1100





Norma zakładowa

DCX mm	KLG	APMX mm	DC mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 868 ... EUR	
10	06	4,8	7,5	8	11	6	54,01	100
12	08	5,5	9,0	10	13	6	67,56	120
16	10	8,0	12,0	12	16	6	94,45	160
20	12	9,5	15,0	16	20	6	121,30	200

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 337

Wskazówki dotyczące montażu

- KLG = wielkość stożka
- SW = rozmiar klucza
- M = moment dociągający

KLG	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

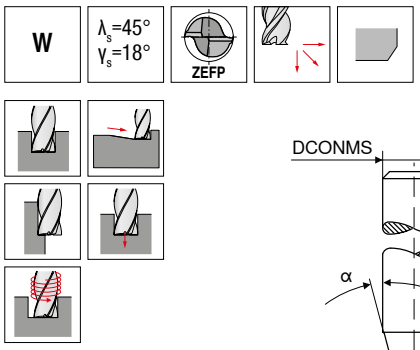
- Wielkości stożka 06 i 08 należy montować za pomocą klucza dynamometrycznego. Dotyczy wszystkich wielkości!
- Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry obróbki.

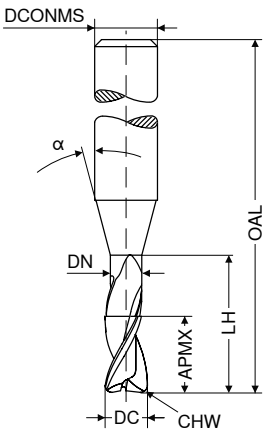
Uchwyty i wyposażenie znajdą Państwo w → **Rozdzial 17, Wyposażenie**.

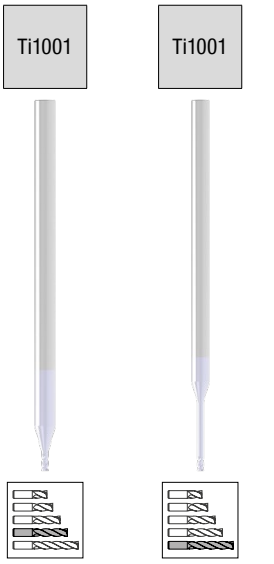
Wskazówka

APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania

Frez trzpieniowy







Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

V0 | V0

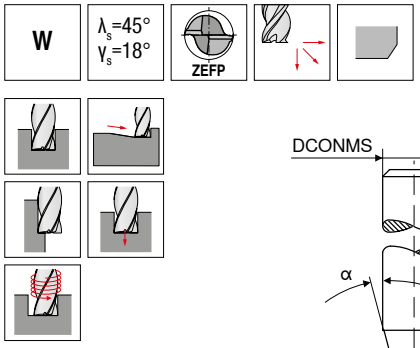
DC f8	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	CHW	ZEFP	Nr artykułu 50 900 ...		Nr artykułu 50 900 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm		EUR		EUR	
0,2	0,2	0,18	0,6	55	15	3	0,02	2	75,39	**021**		
0,2	0,2	0,18	1,0	55	15	3	0,02	2	76,16	**022**		
0,2	0,2	0,18	1,6	55	15	3	0,02	2	76,81	**023**		
0,2	0,2	0,18	2,0	55	15	3	0,02	2	78,04	**024**		
0,3	0,3	0,28	0,9	55	15	3	0,03	2	75,39	**031**		
0,3	0,3	0,28	1,5	55	15	3	0,03	2	76,16	**032**		
0,3	0,3	0,28	2,4	55	15	3	0,03	2	76,81	**033**		
0,3	0,3	0,28	3,0	55	15	3	0,03	2	78,04	**034**		
0,4	0,4	0,37	1,2	55	15	3	0,04	2	75,39	**041**		
0,4	0,4	0,37	2,0	55	15	3	0,04	2	76,16	**042**		
0,4	0,4	0,37	3,2	55	15	3	0,04	2	76,81	**043**		
0,4	0,4	0,37	4,0	55	15	3	0,04	2	78,04	**044**		
0,5	0,5	0,45	1,5	55	15	3	0,05	2	73,74	**051**		
0,5	0,5	0,45	2,5	55	15	3	0,05	2	74,39	**052**		
0,5	0,5	0,45	4,0	55	15	3	0,05	2	75,39	**053**		
0,5	0,5	0,45	5,0	55	15	3	0,05	2	76,16	**054**		
0,6	0,6	0,58	2,0	55	15	3	0,06	2	63,48	**061**		
0,6	0,6	0,58	3,0	55	15	3	0,06	2	61,71	**062**		
0,6	0,6	0,58	5,0	65	15	3	0,06	2			67,34	**063**
0,6	0,6	0,58	6,0	65	15	3	0,06	2			71,42	**064**
0,8	0,8	0,77	2,5	55	15	3	0,08	2	61,71	**081**		
0,8	0,8	0,77	4,0	55	15	3	0,08	2	61,71	**082**		
0,8	0,8	0,77	6,5	65	15	3	0,08	2			68,66	**083**
0,8	0,8	0,77	8,0	65	15	3	0,08	2			71,42	**084**
1,0	1,0	0,95	3,0	55	15	3	0,10	2	61,71	**101**		
1,0	1,0	0,95	5,0	55	15	3	0,10	2	61,71	**102**		
1,0	1,0	0,95	8,0	65	15	3	0,10	2			65,24	**103**
1,0	1,0	0,95	10,0	65	15	3	0,10	2			71,42	**104**
1,0	1,0	0,95	12,0	65	15	3	0,10	2			73,07	**105**
1,2	1,2	1,15	3,0	55	15	3	0,12	2	61,71	**121**		
1,2	1,2	1,15	6,0	55	15	3	0,12	2	61,71	**122**		
1,2	1,2	1,15	10,0	65	15	3	0,12	2			68,66	**123**
1,2	1,2	1,15	12,0	65	15	3	0,12	2			71,42	**124**
1,3	1,3	1,25	4,0	55	15	3	0,12	2	61,71	**131**		
1,3	1,3	1,25	7,0	55	15	3	0,12	2	63,48	**132**		
1,3	1,3	1,25	11,0	65	15	3	0,12	2			68,66	**133**
1,3	1,3	1,25	13,0	65	15	3	0,12	2			73,07	**134**
1,5	1,5	1,44	5,0	55	15	3	0,12	2	63,48	**151**		
1,5	1,5	1,44	7,5	55	15	3	0,12	2	61,71	**152**		
1,5	1,5	1,44	12,0	65	15	3	0,12	2			73,07	**153**
1,5	1,5	1,44	15,0	65	15	3	0,12	2			71,42	**154**

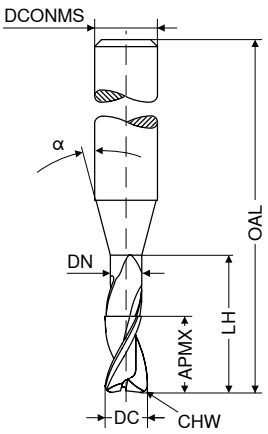
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

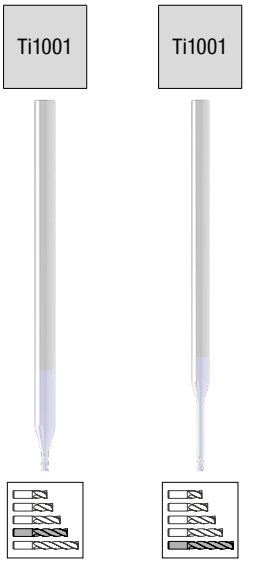
→ v_c/f_z strona 350–355

Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

Frez trzpieniowy







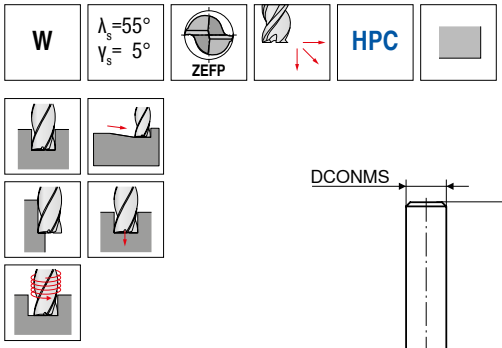
DC f8	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	CHW	ZEFP	Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 50 900 ... EUR		Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 50 900 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm					
1,6	1,6	1,52	5,0	55	15	3	0,12	2	63,48	161		
1,6	1,6	1,52	8,0	55	15	3	0,12	2	63,48	162		
1,6	1,6	1,52	13,0	65	15	3	0,12	2			68,66	163
1,6	1,6	1,52	16,0	65	15	3	0,12	2			73,07	164
1,8	1,8	1,72	5,5	55	15	3	0,12	2	61,71	181		
1,8	1,8	1,72	9,0	55	15	3	0,12	2	63,48	182		
1,8	1,8	1,72	14,5	65	15	3	0,12	2			68,66	183
1,8	1,8	1,72	18,0	65	15	3	0,12	2			73,07	184
2,0	2,0	1,92	6,0	55	15	3	0,13	2	61,71	201		
2,0	2,0	1,92	10,0	55	15	3	0,13	2	61,71	202		
2,0	2,0	1,92	14,0	55	15	3	0,13	2	65,24	203		
2,0	2,0	1,92	16,0	65	15	3	0,13	2			73,07	204
2,0	2,0	1,92	20,0	65	15	3	0,13	2			71,42	205
2,3	2,3	2,22	7,0	55	15	3	0,13	2	61,71	231		
2,3	2,3	2,22	11,5	55	15	3	0,13	2	63,48	232		
2,3	2,3	2,22	18,5	65	15	3	0,13	2			65,24	233
2,3	2,3	2,22	20,0	65	15	3	0,13	2			73,07	234
2,3	2,3	2,22	23,0	65	15	3	0,13	2			73,07	235
3,0	3,0	2,90	9,0	65	15	6	0,15	2	65,24	301		
3,0	3,0	2,90	15,0	65	15	6	0,15	2	73,07	302		
3,0	3,0	2,90	24,0	100	15	6	0,15	2			79,25	303
3,0	3,0	2,90	30,0	100	15	6	0,15	2			82,67	304
4,0	4,0	3,90	12,0	65	15	6	0,15	2	73,07	401		
4,0	4,0	3,90	20,0	65	15	6	0,15	2	73,07	402		
4,0	4,0	3,90	32,0	100	15	6	0,15	2			82,67	403
4,0	4,0	3,90	40,0	100	15	6	0,15	2			85,09	404
5,0	5,0	4,90	15,0	65	15	6	0,15	2	73,07	501		
5,0	5,0	4,90	25,0	65	15	6	0,15	2	73,07	502		
5,0	5,0	4,90	40,0	100	15	6	0,15	2			85,09	503
5,0	5,0	4,90	50,0	100	15	6	0,15	2			89,39	504
6,0	6,0	5,90	18,0	65	15	6	0,15	2	73,07	601		
6,0	6,0	5,90	30,0	100	15	6	0,15	2			82,67	602
6,0	6,0	5,90	48,0	100	15	6	0,15	2			89,39	603
6,0	6,0	5,90	60,0	100	15	6	0,15	2			92,14	604

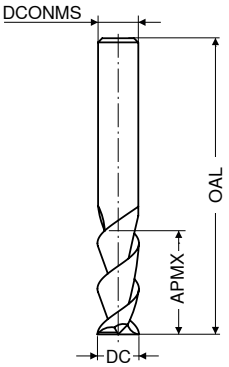
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 350–355

14

Frez trzpieniowy









≈DIN 6527

HA

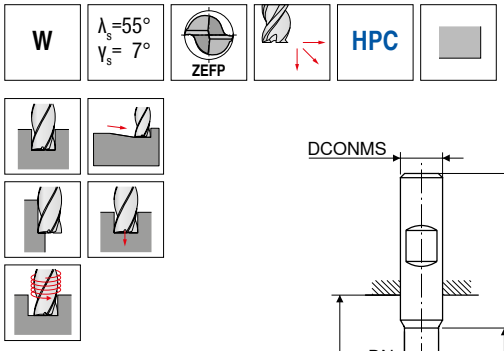
V0

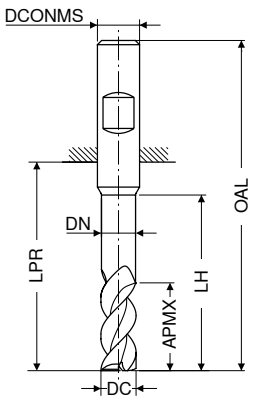
DC h6 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 50 960 ... EUR	
3	12	50	3	2	15,87	030
4	15	50	4	2	18,08	040
5	20	50	5	2	19,62	050
6	20	57	6	2	21,49	060
8	20	63	8	2	31,86	080
10	25	73	10	2	50,14	100
12	25	83	12	2	65,79	120
14	30	83	14	2	114,60	140
16	30	92	16	2	120,10	160
20	38	104	20	2	169,70	200

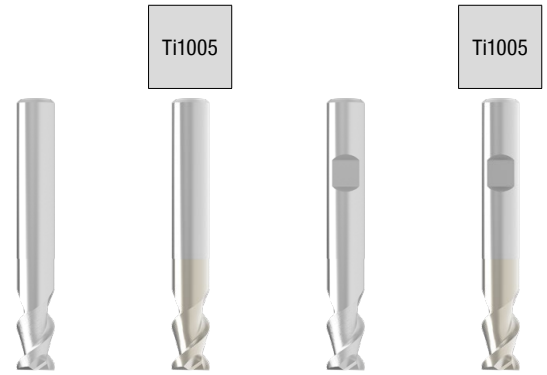
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 338+339

Frez trzpieniowy









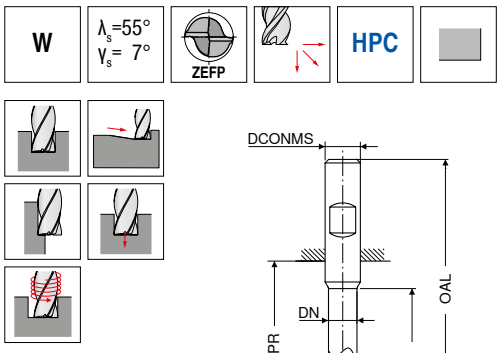
								Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
								HA		HA		HB		HB	
								V0		V0		V0		V0	
DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 54 590 ...		Nr artykułu 54 592 ...		Nr artykułu 54 591 ...		Nr artykułu 54 593 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
2,7	5,0	2,5	12	19	55	6	2	23,25	027	34,16	027	23,25	027	34,16	027
3,0	3,5	2,8	12	19	55	6	2	23,91	033	34,72	033				
3,0	5,0	2,8	12	19	55	6	2	23,25	031	34,16	031	23,25	031	34,16	031
3,7	6,5	3,5	12	19	55	6	2	23,25	037	34,16	037	23,25	037	34,16	037
4,0	4,5	3,8	12	19	55	6	2	23,91	043	34,72	043				
4,0	6,5	3,8	12	19	55	6	2	23,25	041	34,16	041	23,25	041	34,16	041
4,7	8,0	4,5	15	22	58	6	2	23,25	047	34,16	047	23,25	047	34,16	047
5,0	5,5	4,8	15	22	58	6	2	23,91	053	34,72	053				
5,0	8,0	4,8	15	22	58	6	2	23,25	051	34,16	051	23,25	051	34,16	051
5,7	10,0	5,5	18	22	58	6	2	23,25	057	34,16	057	23,25	057	34,16	057
6,0	7,0	5,8	18	22	58	6	2	23,91	063	34,72	063				
6,0	10,0	5,8	18	22	58	6	2	23,25	061	34,16	061	23,25	061	34,16	061
6,7	13,0	6,4	24	28	64	8	2	34,16	067	46,51	067	34,16	067	46,51	067
7,0	13,0	6,7	24	28	64	8	2	34,16	071	46,51	071	34,16	071	46,51	071
7,7	13,0	7,4	24	28	64	8	2	34,16	077	46,51	077	34,16	077	46,51	077
8,0	9,0	7,7	24	28	64	8	2	34,16	083	46,51	083				
8,0	13,0	7,7	24	28	64	8	2	34,16	081	46,51	081	34,16	081	46,51	081
8,7	16,0	8,4	30	34	74	10	2	54,01	087	67,89	087	54,01	087	67,89	087
9,0	16,0	8,7	30	34	74	10	2	54,01	091	67,89	091	54,01	091	67,89	091
9,7	16,0	9,4	30	34	74	10	2	54,01	097	67,89	097	54,01	097	67,89	097
10,0	11,0	9,7	30	34	74	10	2	54,01	103	67,89	103				
10,0	16,0	9,7	30	34	74	10	2	54,01	101	67,89	101	54,01	101	67,89	101
10,7	19,0	10,3	36	40	85	12	2	71,65	107	85,20	107	71,65	107	85,20	107
11,0	19,0	10,6	36	40	85	12	2	71,65	111	85,20	111	71,65	111	85,20	111
11,7	19,0	11,3	36	40	85	12	2	71,65	117	85,20	117	71,65	117	85,20	117
12,0	13,0	11,6	36	40	85	12	2	71,65	123	85,20	123				
12,0	19,0	11,6	36	40	85	12	2	71,65	121	85,20	121	71,65	121	85,20	121
13,0	22,0	12,6	42	46	91	14	2	104,40	131	120,10	131	104,40	131	120,10	131
13,7	22,0	13,3	42	46	91	14	2	104,40	137	120,10	137	104,40	137	120,10	137
14,0	15,0	13,6	42	46	91	14	2	104,40	143	120,10	143				
14,0	22,0	13,6	42	46	91	14	2	104,40	141	120,10	141	104,40	141	120,10	141
15,0	25,0	14,5	48	52	100	16	2	168,60	151	192,80	151	168,60	151	192,80	151
15,7	25,0	15,2	48	52	100	16	2	168,60	157	192,80	157	168,60	157	192,80	157
16,0	17,0	15,5	48	52	100	16	2	168,60	163	192,80	163				
16,0	25,0	15,5	48	52	100	16	2	168,60	161	192,80	161	168,60	161	192,80	161
18,0	20,0	17,5	54	58	106	18	2	216,00	183	251,30	183				
18,0	29,0	17,5	54	58	106	18	2	217,10	181	238,10	181	217,10	181	238,10	181
19,7	32,0	19,2	60	64	114	20	2	237,00	197	253,60	197	237,00	197	262,30	197
20,0	22,0	19,5	60	64	114	20	2	228,10	203	250,20	203				
20,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	237,00	201	253,60	201	237,00	201	253,60	201
24,7	40,0	24,2	75	80	136	25	2	364,80	247	384,60	247	364,80	247	384,60	247
25,0	27,0	24,5	75	80	136	25	2	345,10	253	365,90	253				
25,0	40,0	24,5	75	80	136	25	2	364,80	251	384,60	251	364,80	251	384,60	251

Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

→ v_c/f_z strona 338+339

14

Frez trzpieniowy





LPR do uchwytu DIN 6535 HB

DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 590 ... EUR		Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 592 ... EUR		Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 54 591 ... EUR		Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 54 593 ... EUR		Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 590 ... EUR		Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 592 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm													
2,7	8,0	2,5	15	22	58	6	2	27,01	028	37,80	028	27,01	028	37,80	028				
3,0	3,5	2,8	15	22	58	6	2	25,57	034	36,48	034								
3,0	8,0	2,8	15	22	58	6	2	27,01	032	37,80	032	27,01	032	37,80	032				
3,0	3,5	2,8	24	31	67	6	2									31,96	035	42,76	035
3,7	10,5	3,5	20	26	62	6	2	27,01	038	37,80	038	27,01	038	37,80	038				
4,0	4,5	3,8	20	26	62	6	2	25,57	044	36,48	044								
4,0	10,5	3,8	20	26	62	6	2	27,01	042	37,80	042	27,01	042	37,80	042				
4,0	4,5	3,8	32	38	74	6	2									31,96	045	42,76	045
4,7	13,0	4,5	25	34	70	6	2	27,01	048	37,80	048	27,01	048	37,80	048				
5,0	5,5	4,8	25	34	70	6	2	25,57	054	36,48	054								
5,0	13,0	4,8	25	34	70	6	2	27,01	052	37,80	052	27,01	052	37,80	052				
5,0	5,5	4,8	40	52	88	6	2									32,73	055	43,43	055
5,7	16,0	5,5	30	34	70	6	2	27,01	058	37,80	058	27,01	058	37,80	058				
6,0	7,0	5,8	30	34	70	6	2	25,57	064	36,48	064								
6,0	16,0	5,8	30	34	70	6	2	27,01	062	37,80	062	27,01	062	37,80	062				
6,0	7,0	5,8	48	52	88	6	2									32,73	065	43,43	065
6,7	21,0	6,4	40	44	80	8	2	38,69	068	50,69	068	38,69	068	50,69	068				
7,0	21,0	6,7	40	44	80	8	2	38,69	072	50,69	072	38,69	072	50,69	072				
7,7	21,0	7,4	40	44	80	8	2	38,69	078	50,69	078	38,69	078	50,69	078				
8,0	9,0	7,7	40	44	80	8	2	37,59	084	49,71	084								
8,0	21,0	7,7	40	44	80	8	2	38,69	082	50,69	082	38,69	082	50,69	082				
8,0	9,0	7,7	64	68	104	8	2									48,50	085	60,94	085
8,7	26,0	8,4	50	54	94	10	2	61,06	088	74,84	088	61,06	088	74,84	088				
9,0	26,0	8,7	50	54	94	10	2	61,06	092	74,84	092	61,06	092	74,84	092				
9,7	26,0	9,4	50	54	94	10	2	61,06	098	74,84	098	61,06	098	74,84	098				
10,0	11,0	9,7	50	54	94	10	2	59,40	104	73,29	104								
10,0	26,0	9,7	50	54	94	10	2	61,06	102	74,84	102	61,06	102	74,84	102				
10,0	11,0	9,7	80	84	124	10	2									98,86	105	115,80	105
10,7	31,0	10,3	60	64	109	12	2	100,50	108	119,10	108	100,50	108	119,10	108				
11,0	31,0	10,6	60	64	109	12	2	100,50	112	119,10	112	100,50	112	119,10	112				
11,7	31,0	11,3	60	64	109	12	2	100,50	118	119,10	118	100,50	118	119,10	118				
12,0	13,0	11,6	60	64	109	12	2	98,64	124	116,80	124								
12,0	31,0	11,6	60	64	109	12	2	100,50	122	119,10	122	100,50	122	119,10	122				
12,0	13,0	11,6	96	100	145	12	2									130,00	125	145,50	125
13,0	36,0	12,6	70	74	119	14	2	145,50	132	165,40	132	145,50	132	165,40	132				
13,7	36,0	13,3	70	74	119	14	2	145,50	138	168,60	138	145,50	138	165,40	138				
14,0	15,0	13,6	70	74	119	14	2	144,40	144	164,20	144								
14,0	36,0	13,6	70	74	119	14	2	145,50	142	165,40	142	145,50	142	165,40	142				

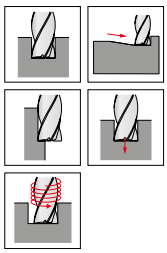
Stal						
Stal nierdzewna						
Żeliwo						
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne						
Materiały hartowane						

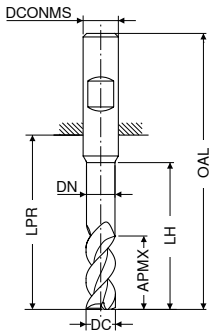
→ v_c/f_z strona 338+339

Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

Frez trzpieniowy

W | λ_s=55° γ_s= 7° | ZEFP | HPC







LPR do uchwytu DIN 6535 HB

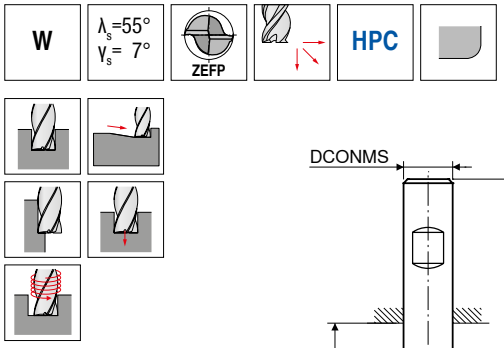
DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 590 ... EUR		Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 592 ... EUR		Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 54 591 ... EUR		Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 54 593 ... EUR		Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 590 ... EUR		Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 592 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm													
14,0	15,0	13,6	112	116	161	14	2									192,80	**145**	212,80	**145**
15,0	41,0	14,5	80	84	132	16	2	189,60	**152**	212,80	**152**	189,60	**152**	212,80	**152**				
15,7	41,0	15,2	80	84	132	16	2	189,60	**158**	212,80	**158**	189,60	**158**	212,80	**158**				
16,0	17,0	15,5	80	84	132	16	2	187,30	**164**	206,10	**164**								
16,0	41,0	15,5	80	84	132	16	2	189,60	**162**	212,80	**162**	189,60	**162**	212,80	**162**				
16,0	17,0	15,5	128	132	180	16	2									250,20	**165**	272,30	**165**
18,0	20,0	17,5	90	94	142	18	2	235,90	**184**	255,70	**184**								
18,0	47,0	17,5	90	94	142	18	2	246,90	**182**	268,80	**182**	246,90	**182**	268,80	**182**				
18,0	20,0	17,5	144	148	196	18	2									318,60	**185**	338,30	**185**
19,7	52,0	19,2	100	104	154	20	2	270,10	**198**	295,40	**198**	270,10	**198**	295,40	**198**				
20,0	22,0	19,5	100	104	154	20	2	251,30	**204**	277,80	**204**								
20,0	52,0	19,5	100	104	154	20	2	270,10	**202**	295,40	**202**	270,10	**202**	295,40	**202**				
20,0	22,0	19,5	160	164	214	20	2									347,20	**205**	373,60	**205**
24,7	65,0	24,2	125	130	186	25	2	503,70	**248**	524,60	**248**	503,70	**248**	524,60	**248**				
25,0	27,0	24,5	125	130	186	25	2	486,10	**254**	505,90	**254**								
25,0	65,0	24,5	125	130	186	25	2	503,70	**252**	524,60	**252**	503,70	**252**	524,60	**252**				
25,0	27,0	24,5	200	204	260	25	2									686,60	**255**	709,80	**255**

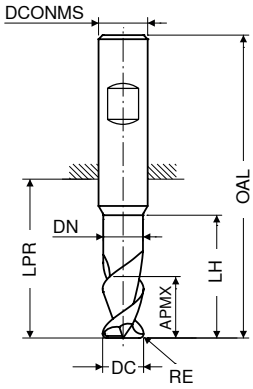
Stal						
Stal nierdzewna						
Żeliwo						
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne						
Materiały hartowane						

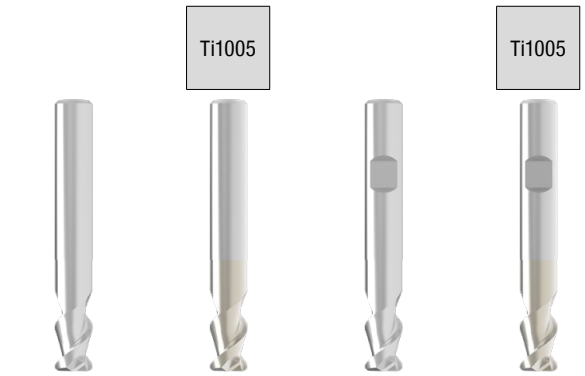
→ v_c/f_z strona 338+339

14

Frez trzpieniowy z promieniem naroża







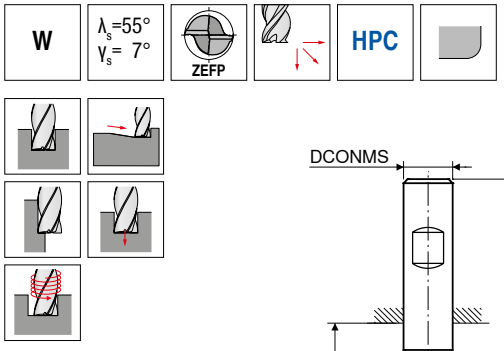


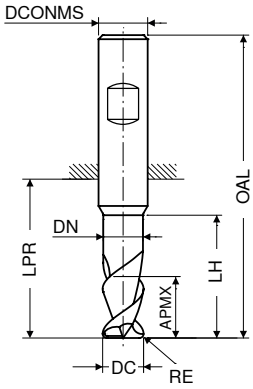
									Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
									HA		HA		HB		HB	
									V0		V0		V0		V0	
DC h6	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 54 594 ...		Nr artykułu 54 596 ...		Nr artykułu 54 595 ...		Nr artykułu 54 597 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	0,2	5,0	2,8	12	19	55	6	2	26,46	031	37,14	031	26,46	031	37,14	031
3	0,3	5,0	2,8	12	19	55	6	2	26,46	033	37,14	033	26,46	033	37,14	033
3	0,5	5,0	2,8	12	19	55	6	2	26,46	035	37,14	035	26,46	035	37,14	035
4	0,3	6,5	3,8	12	19	55	6	2	26,46	041	37,14	041	26,46	041	37,14	041
4	0,5	6,5	3,8	12	19	55	6	2	26,46	043	37,14	043	26,46	043	37,14	043
4	1,0	6,5	3,8	12	19	55	6	2	26,46	045	37,14	045	26,46	045	37,14	045
5	0,3	8,0	4,8	15	22	58	6	2	27,01	051	37,80	051	27,01	051	37,80	051
5	0,5	8,0	4,8	15	22	58	6	2	27,01	053	37,80	053	27,01	053	37,80	053
5	1,0	8,0	4,8	15	22	58	6	2	27,01	055	37,80	055	27,01	055	37,80	055
6	0,3	10,0	5,8	18	22	58	6	2	27,44	061	38,24	061	27,44	061	38,24	061
6	0,5	10,0	5,8	18	22	58	6	2	27,44	063	38,24	063	27,44	063	38,24	063
6	1,0	10,0	5,8	18	22	58	6	2	27,44	065	38,24	065	27,44	065	38,24	065
8	0,3	13,0	7,7	24	28	64	8	2	37,80	081	50,26	081	37,80	081	50,26	081
8	0,5	13,0	7,7	24	28	64	8	2	37,80	083	50,26	083	37,80	083	50,26	083
8	1,0	13,0	7,7	24	28	64	8	2	37,80	085	50,26	085	37,80	085	50,26	085
10	0,3	16,0	9,7	30	34	74	10	2	57,42	101	71,42	101	57,42	101	71,42	101
10	1,0	16,0	9,7	30	34	74	10	2	57,42	103	71,42	103	57,42	103	71,42	103
10	1,5	16,0	9,7	30	34	74	10	2	57,42	105	71,42	105	57,42	105	71,42	105
12	1,0	19,0	11,6	36	40	85	12	2	75,39	121	89,06	121	75,39	121	89,06	121
12	1,5	19,0	11,6	36	40	85	12	2	75,39	123	89,06	123	75,39	123	89,06	123
12	2,0	19,0	11,6	36	40	85	12	2	75,39	125	89,06	125	75,39	125	89,06	125
16	2,0	25,0	15,5	48	52	100	16	2	175,20	161	196,30	161	175,20	161	196,30	161
16	2,5	25,0	15,5	48	52	100	16	2	176,30	163	197,30	163	176,30	163	197,30	163
16	3,0	25,0	15,5	48	52	100	16	2	176,30	165	197,30	165	176,30	165	197,30	165
20	2,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	239,10	201	266,80	201	232,50	201	266,80	201
20	2,5	32,0	19,5	60	64	114	20	2	239,10	203	266,80	203	239,10	203	266,80	203
20	3,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	239,10	205	266,80	205	239,10	205	266,80	205
20	4,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	239,10	206	266,80	206	239,10	206	266,80	206
25	2,0	40,0	24,5	75	80	136	25	2	367,00	251	388,00	251	367,00	251	388,00	251
25	4,0	40,0	24,5	75	80	136	25	2	368,20	253	388,00	253	368,20	253	388,00	253

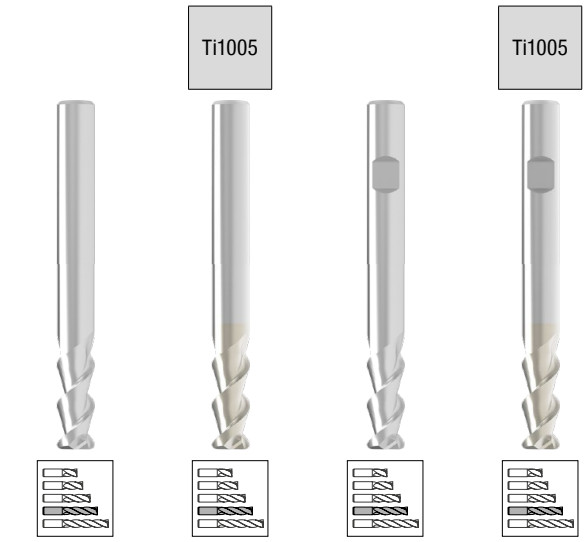
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

→ v_c/f_z strona 338+339

Frez trzpieniowy z promieniem naroża







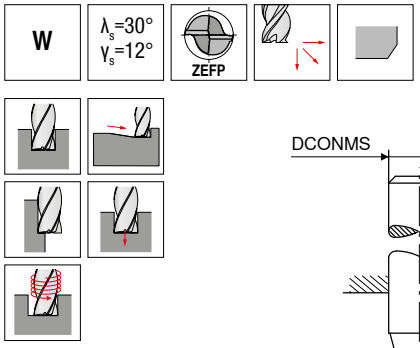
DC h6	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 594 ...		Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 596 ...		Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 54 595 ...		Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 54 597 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	0,2	8,0	2,8	15	22	58	6	2	26,46	032	37,14	032	26,46	032	37,14	032
3	0,3	8,0	2,8	15	22	58	6	2	26,46	034	37,14	034	26,46	034	37,14	034
3	0,5	8,0	2,8	15	22	58	6	2	26,46	036	37,14	036	26,46	036	37,14	036
4	0,3	10,5	3,8	20	26	62	6	2	27,88	042	38,69	042	27,88	042	38,69	042
4	0,5	10,5	3,8	20	26	62	6	2	27,88	044	38,69	044	27,88	044	38,69	044
4	1,0	10,5	3,8	20	26	62	6	2	27,88	046	38,69	046	27,88	046	38,69	046
5	0,3	13,0	4,8	25	34	70	6	2	30,20	052	41,22	052	30,20	052	41,22	052
5	0,5	13,0	4,8	25	34	70	6	2	30,20	054	41,22	054	30,20	054	41,22	054
5	1,0	13,0	4,8	25	34	70	6	2	30,20	056	41,22	056	30,20	056	41,22	056
6	0,3	16,0	5,8	30	34	70	6	2	30,20	062	41,22	062	30,20	062	41,22	062
6	0,5	16,0	5,8	30	34	70	6	2	30,20	064	41,22	064	30,20	064	41,22	064
6	1,0	16,0	5,8	30	34	70	6	2	30,20	066	41,22	066	30,20	066	41,22	066
8	0,3	21,0	7,7	40	44	80	8	2	42,11	082	54,56	082	42,11	082	54,56	082
8	0,5	21,0	7,7	40	44	80	8	2	42,11	084	54,56	084	42,11	084	54,56	084
8	1,0	21,0	7,7	40	44	80	8	2	42,11	086	54,56	086	42,11	086	54,56	086
10	0,5	26,0	9,7	50	54	94	10	2	64,47	102	78,47	102	64,47	102	78,47	102
10	1,0	26,0	9,7	50	54	94	10	2	64,47	104	78,47	104	64,47	104	78,47	104
10	1,5	26,0	9,7	50	54	94	10	2	64,47	106	78,47	106	64,47	106	78,47	106
12	1,0	31,0	11,6	60	64	109	12	2	105,30	122	123,50	122	105,30	122	123,50	122
12	1,5	31,0	11,6	60	64	109	12	2	105,30	124	123,50	124	105,30	124	123,50	124
12	2,0	31,0	11,6	60	64	109	12	2	105,30	126	123,50	126	105,30	126	123,50	126
16	2,0	41,0	15,5	80	84	132	16	2	198,30	162	220,50	162	198,30	162	220,50	162
16	2,5	41,0	15,5	80	84	132	16	2	199,50	164	222,60	164	199,50	164	222,60	164
16	4,0	41,0	15,5	80	84	132	16	2	199,50	166	222,60	166	199,50	166	222,60	166
20	2,0	52,0	19,5	100	104	154	20	2	274,50	202	300,90	202	274,50	202	300,90	202
20	2,5	52,0	19,5	100	104	154	20	2	275,60	204	302,00	204	275,60	204	302,00	204
20	4,0	52,0	19,5	100	104	154	20	2	275,60	207	302,00	207	275,60	207	302,00	207
25	2,0	65,0	24,5	125	130	186	25	2	512,50	252	532,40	252	512,50	252	532,40	252
25	4,0	65,0	24,5	125	130	186	25	2	512,50	254	532,40	254	512,50	254	532,40	254

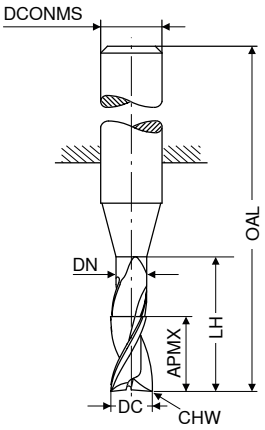
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

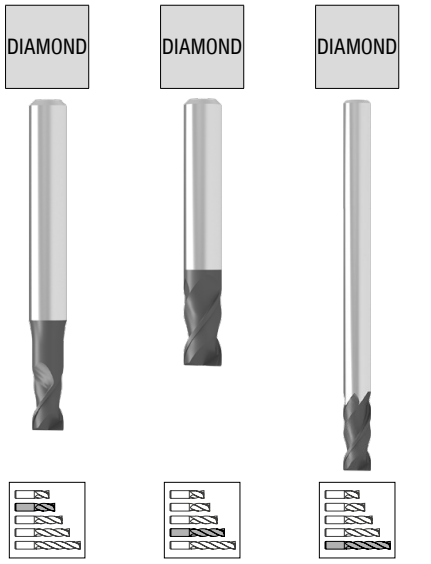
→ v_c/f_z strona 338+339

14

Frez trzpieniowy do długich otworów





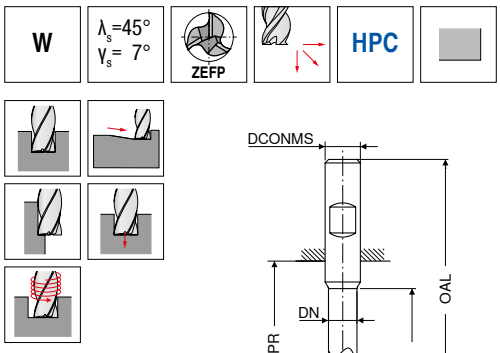


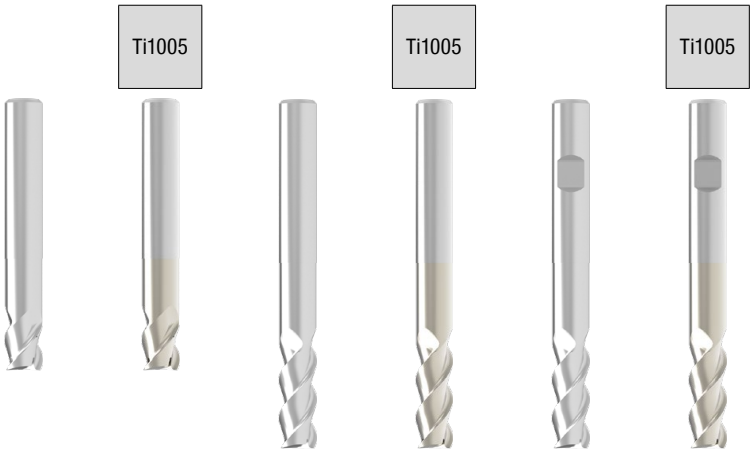
DC	Tol.	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	DIN 6527 HA V1 Nr artykułu 52 760 ...		DIN 6527 HA V1 Nr artykułu 52 761 ...		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 762 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
2	e8	3			50	6	0,04	2	161,00	020				
2	h10	8	1,8	31	60	2	0,04	2					121,30	020
3	e8	4			50	6	0,07	2	161,00	030				
3	h10	12	2,8	41	70	3	0,07	2					130,00	030
4	e8	5			54	6	0,07	2	161,00	040				
4	h10	15	3,8	51	80	4	0,07	2					161,00	040
5	e8	6			54	6	0,12	2	161,00	050				
5	h10	20	4,8	71	100	5	0,12	2					189,60	050
6	e8	10			57	6	0,12	2			157,60	060		
6	h10	20	5,8	63	100	6	0,12	2					208,30	060
8	e8	16			63	8	0,12	2			220,50	080		
8	h10	20	7,8	83	120	8	0,12	2					293,20	080
10	e8	19			72	10	0,20	2			291,00	100		
10	h10	25	9,8	99	140	10	0,20	2					376,90	100
12	e8	22			83	12	0,20	2			361,50	120		
12	h10	25	11,8	104	150	12	0,20	2					493,80	120

Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane			

→ v_c/f_z strona 348

Frez trzpieniowy





LPR do uchwytu DIN 6535 HB



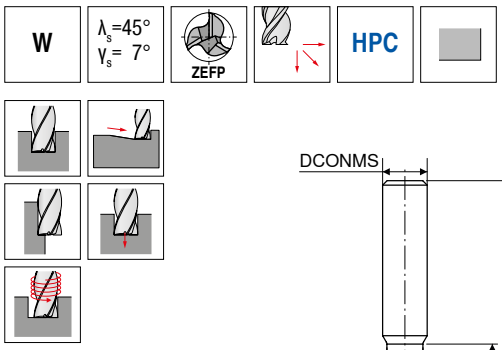
								Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
								HA		HA		HA		HA		HB		HB	
								V0		V0		V0		V0		V0		V0	
DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 54 610 ...		Nr artykułu 54 612 ...		Nr artykułu 54 610 ...		Nr artykułu 54 612 ...		Nr artykułu 54 611 ...		Nr artykułu 54 613 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	3,5	2,8	12	19	55	6	3	25,13	033	36,04	033								
3	3,5	2,8	15	22	58	6	3					27,44	034	38,24	034				
3	8,0	2,8	15	22	58	6	3					27,44	032	38,24	032	27,44	032	38,24	032
4	4,5	3,8	12	19	55	6	3	25,13	043	36,04	043								
4	4,5	3,8	20	26	62	6	3					27,44	044	38,24	044				
4	10,5	3,8	20	26	62	6	3					29,10	042	40,23	042	29,10	042	40,23	042
5	5,5	4,8	15	22	58	6	3	25,13	053	36,04	053								
5	5,5	4,8	25	34	70	6	3					27,44	054	38,24	054				
5	13,0	4,8	25	34	70	6	3					29,10	052	40,23	052	29,10	052	40,23	052
6	7,0	5,8	18	22	58	6	3	25,13	063	36,04	063								
6	7,0	5,8	30	34	70	6	3					27,44	064	38,24	064				
6	16,0	5,8	30	34	70	6	3					29,10	062	40,23	062	29,10	062	40,23	062
7	21,0	6,7	40	44	80	8	3					41,43	072	54,89	072	41,43	072	54,89	072
8	9,0	7,7	24	28	64	8	3	36,04	083	48,50	083								
8	9,0	7,7	40	44	80	8	3					39,35	084	51,91	084				
8	21,0	7,7	40	44	80	8	3					41,43	082	54,89	082	41,43	082	54,89	082
9	26,0	8,7	50	54	94	10	3					65,24	092	80,67	092	65,24	092	80,67	092
10	11,0	9,7	30	34	74	10	3	55,99	103	69,76	103								
10	11,0	9,7	50	54	94	10	3					61,29	104	75,28	104				
10	26,0	9,7	50	54	94	10	3					65,24	102	80,67	102	65,24	102	80,67	102
11	31,0	10,6	60	64	109	12	3					108,40	112	127,80	112	108,40	112	127,80	112
12	13,0	11,6	36	40	85	12	3	73,62	123	87,40	123								
12	13,0	11,6	60	64	109	12	3					113,60	124	132,30	124				
12	31,0	11,6	60	64	109	12	3					108,40	122	127,80	122	108,40	122	127,80	122
13	36,0	12,6	70	74	119	14	3					157,60	132	179,60	132	157,60	132	179,60	132
14	15,0	13,6	42	46	91	14	3	106,50	143	122,30	143								
14	15,0	13,6	70	74	119	14	3					164,20	144	185,20	144				
14	36,0	13,6	70	74	119	14	3					157,60	142	179,60	142	157,60	142	179,60	142
15	17,0	14,5	48	52	100	16	3	137,80	153	155,50	153								
15	17,0	14,5	80	84	132	16	3					213,80	154	237,00	154				
15	41,0	14,5	80	84	132	16	3					203,80	152	229,30	152	203,80	152	229,30	152
16	17,0	15,5	48	52	100	16	3	137,80	163	155,50	163								
16	17,0	15,5	80	84	132	16	3					213,80	164	237,00	164				
16	41,0	15,5	80	84	132	16	3					203,80	162	229,30	162	203,80	162	229,30	162
18	20,0	17,5	54	58	106	18	3	174,10	183	192,80	183								
18	20,0	17,5	90	94	142	18	3					266,80	184	291,00	184				
18	47,0	17,5	90	94	142	18	3					257,90	182	283,30	182	257,90	182	283,30	182
20	22,0	19,5	60	64	114	20	3	257,90	203	283,30	203								
20	22,0	19,5	100	104	154	20	3					283,30	204	315,20	204				
20	52,0	19,5	100	104	154	20	3					275,60	202	305,30	202	275,60	202	305,30	202
25	27,0	24,5	75	80	136	25	3	470,60	253	492,70	253								
25	27,0	24,5	125	130	186	25	3					551,10	254	574,20	254				

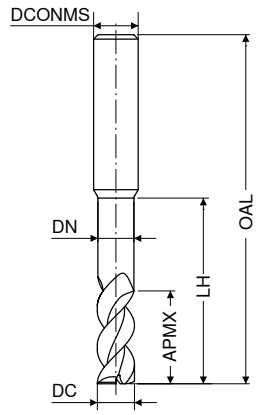
Stal						
Stal nierdzewna						
Żeliwo						
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne						
Materiały hartowane						

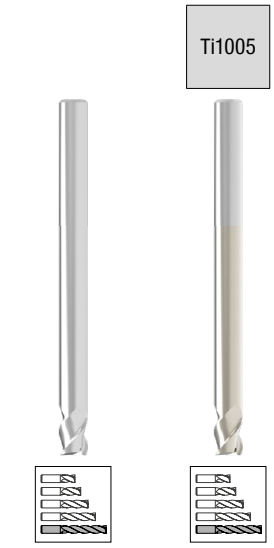
→ v_c/f_z strona 338+339

14

Frez trzpieniowy





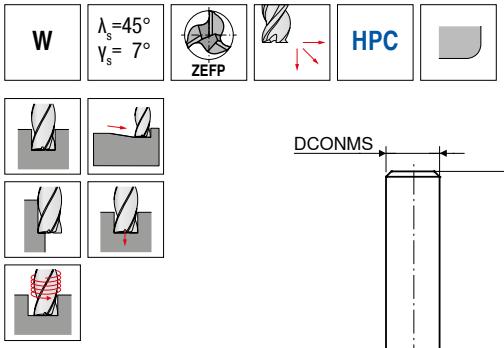


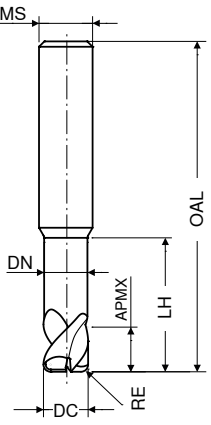
DC h6	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 610 ...		Norma zakładowa HA V0 Nr artykułu 54 612 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	3,5	2,8	24	67	6	3	33,96	035	44,86	035
4	4,5	3,8	32	74	6	3	33,96	045	44,86	045
5	5,5	4,8	40	88	6	3	33,96	055	44,86	055
6	7,0	5,8	48	88	6	3	33,96	065	44,86	065
8	9,0	7,7	64	104	8	3	49,48	085	61,71	085
10	11,0	9,7	80	124	10	3	112,40	105	131,30	105
12	13,0	11,6	96	145	12	3	149,90	125	165,40	125
14	15,0	13,6	112	161	14	3	218,30	145	238,10	145
16	17,0	15,5	128	180	16	3	282,20	165	306,40	165
18	20,0	17,5	144	196	18	3	358,30	185	380,30	185
20	22,0	19,5	160	214	20	3	392,40	205	422,10	205

Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 338+339

Frez trzpieniowy z promieniem naroża











Norma zakładowa

V0

Nr artykułu 54 620 ...



Norma zakładowa

V0

Nr artykułu 54 622 ...

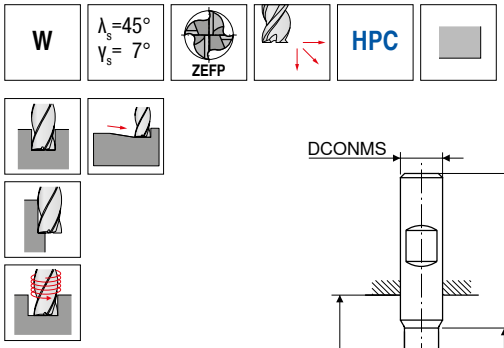
DC h6	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
3	0,4	3,5	2,8	12	55	6	3	28,22	034	39,01	034
3	0,6	3,5	2,8	12	55	6	3	28,22	035	39,01	035
4	0,4	4,5	3,8	12	55	6	3	28,22	044	39,01	044
4	0,6	4,5	3,8	12	55	6	3	28,22	046	39,01	046
5	0,4	5,5	4,8	15	58	6	3	28,22	054	39,01	054
5	0,6	5,5	4,8	15	58	6	3	28,22	056	39,01	056
6	0,4	7,0	5,8	18	58	6	3	28,22	064	39,01	064
6	0,6	7,0	5,8	18	58	6	3	28,22	066	39,01	066
8	0,4	9,0	7,7	24	64	8	3	39,01	084	51,37	084
8	0,6	9,0	7,7	24	64	8	3	39,01	086	51,37	086
8	0,8	9,0	7,7	24	64	8	3	39,01	087	51,37	087
10	1,6	11,0	9,7	30	74	10	3	59,07	103	72,74	103
12	2,0	13,0	11,6	36	85	12	3	76,49	124	90,59	124
14	0,6	15,0	13,6	42	91	14	3	109,30	146	125,70	146
14	0,8	15,0	13,6	42	91	14	3	109,30	147	125,70	147
16	1,6	17,0	15,5	48	100	16	3	142,30	163	156,50	163
16	3,2	17,0	15,5	48	100	16	3	143,30	167	157,60	167
18	1,6	20,0	17,5	54	106	18	3	176,30	183	195,10	183
20	3,2	22,0	19,5	60	114	20	3	265,60	207	293,20	207
20	5,0	22,0	19,5	60	114	20	3	265,60	209	293,20	209

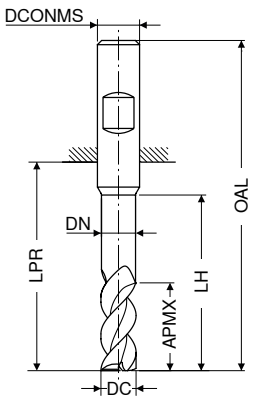
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

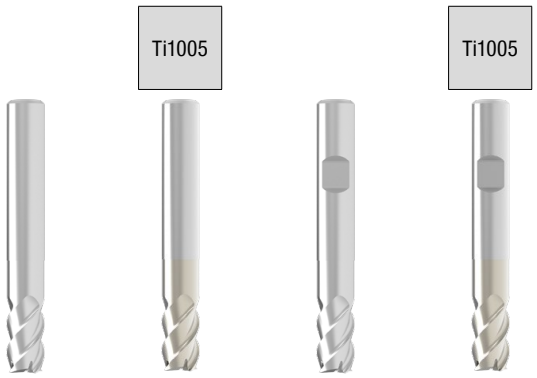
→ v_c/f_z strona 338+339

14

Frez trzpieniowy







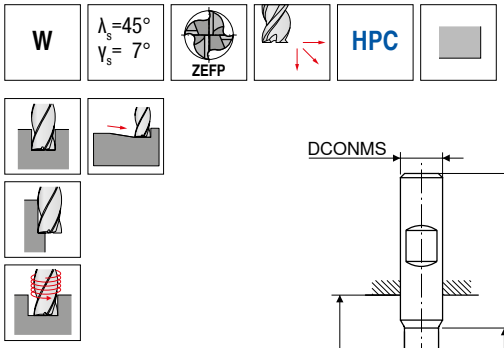


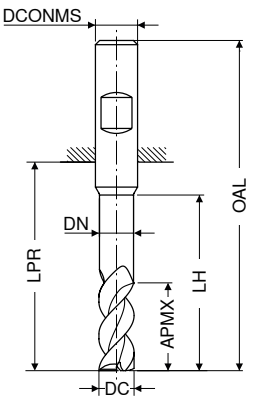
								Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
								HA		HA		HB		HB	
								V0		V0		V0		V0	
DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 54 630 ...		Nr artykułu 54 632 ...		Nr artykułu 54 631 ...		Nr artykułu 54 633 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
6	10	5,8	18	22	58	6	4	26,46	061	37,14	061	26,46	061	37,14	061
7	13	6,7	24	28	64	8	4	37,59	071	50,26	071	37,59	071	50,26	071
8	13	7,7	24	28	64	8	4	37,59	081	50,26	081	37,59	081	50,26	081
9	16	8,7	30	34	74	10	4	58,52	091	72,42	091	58,52	091	72,42	091
10	16	9,7	30	34	74	10	4	58,52	101	72,42	101	58,52	101	72,42	101
11	19	10,6	36	40	85	12	4	76,49	111	91,04	111	76,49	111	91,04	111
12	19	11,6	36	40	85	12	4	76,49	121	91,04	121	76,49	121	91,04	121
13	22	12,6	42	46	91	14	4	110,00	131	126,80	131	110,00	131	126,80	131
14	22	13,6	42	46	91	14	4	110,00	141	126,80	141	110,00	141	126,80	141
15	25	14,5	48	52	100	16	4	143,30	151	158,70	151	143,30	151	158,70	151
16	25	15,5	48	52	100	16	4	143,30	161	158,70	161	143,30	161	158,70	161
18	29	17,5	54	58	106	18	4	179,60	181	198,30	181	179,60	181	198,30	181
20	32	19,5	60	64	114	20	4	203,80	201	229,30	201	203,80	201	229,30	201

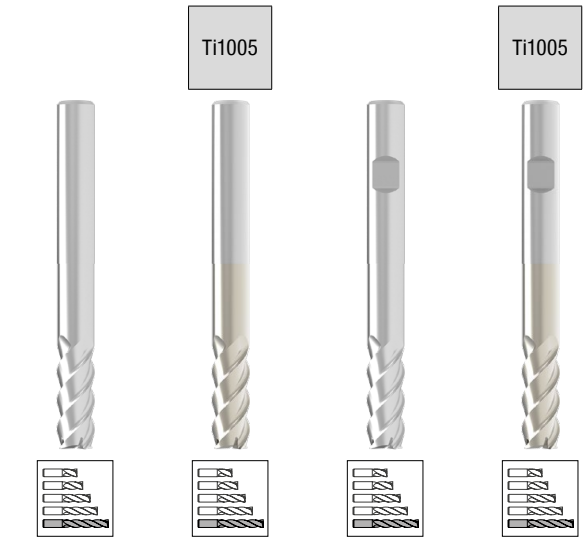
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

→ v_c/f_z strona 338+339

Frez trzpieniowy







								Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
								HA		HA		HB		HB	
								V0		V0		V0		V0	
DC h6	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 54 630 ...		Nr artykułu 54 632 ...		Nr artykułu 54 631 ...		Nr artykułu 54 633 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
6	16	5,8	30	34	70	6	4	28,00	062	40,11	062	28,00	062	40,11	062
7	21	6,7	40	44	80	8	4	41,43	072	54,89	072	41,43	072	54,89	072
8	21	7,7	40	44	80	8	4	41,43	082	54,89	082	41,43	082	54,89	082
9	26	8,7	50	54	94	10	4	65,24	092	80,67	092	65,24	092	80,67	092
10	26	9,7	50	54	94	10	4	65,24	102	80,67	102	65,24	102	80,67	102
11	31	10,6	60	64	109	12	4	108,40	112	127,80	112	108,40	112	127,80	112
12	31	11,6	60	64	109	12	4	108,40	122	127,80	122	108,40	122	127,80	122
13	36	12,6	70	74	119	14	4	157,60	132	179,60	132	157,60	132	179,60	132
14	36	13,6	70	74	119	14	4	157,60	142	179,60	142	157,60	142	179,60	142
15	41	14,5	80	84	132	16	4	203,80	152	229,30	152	203,80	152	229,30	152
16	41	15,5	80	84	132	16	4	203,80	162	229,30	162	203,80	162	229,30	162
18	47	17,5	90	94	142	18	4	257,90	182	283,30	182	257,90	182	283,30	182
20	52	19,5	100	104	154	20	4	275,60	202	305,30	202	275,60	202	305,30	202

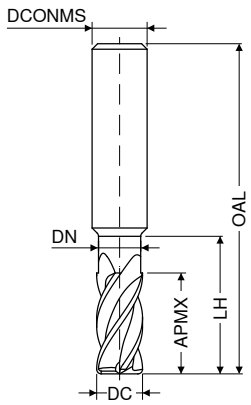
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

→ v_c/f_z strona 338+339

Frez trzpieniowy

W | λ_s=38° γ_s=17° | ZEFP | HPC

Ti1005





Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

V0 | V0

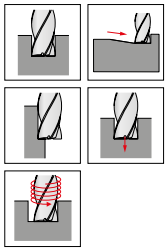
DC h6	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 54 650 ...		Nr artykułu 54 652 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	19	5,8	30	70	6	5	64,15	062	76,49	062
8	25	7,7	40	80	8	5	82,54	082	94,79	082
10	31	9,7	50	94	10	5	127,80	102	142,30	102
12	37	11,6	60	109	12	5	203,80	122	219,30	122
14	43	13,6	70	119	14	5	331,80	142	347,20	142
16	49	15,5	80	132	16	7	369,30	162	385,80	162
18	56	17,5	90	142	18	7	460,60	182	478,40	182
20	62	19,5	100	154	20	7	511,40	202	531,30	202

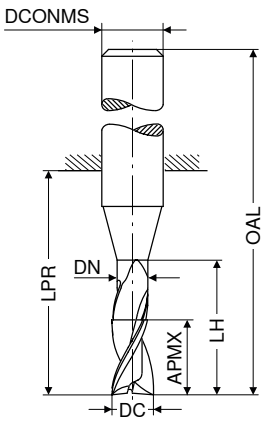
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

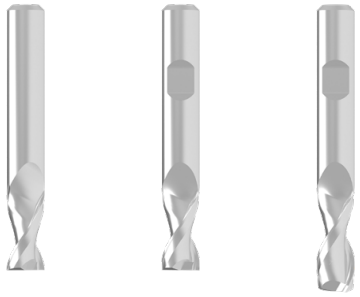
→ v_c/f_z strona 338+339

Frez trzpieniowy













								Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 842 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 841 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 848 ...	
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	EUR		EUR		EUR	
0,20	0,4			10	38	3	2	51,69	920				
0,25	0,5			10	38	3	2	45,85	925				
0,30	1,0			10	38	3	2	29,65	930				
0,35	1,0			10	38	3	2	29,65	935				
0,40	1,0			10	38	3	2	23,91	940				
0,50	1,5			10	38	3	2	21,49	950				
0,60	1,5			10	38	3	2	21,49	960				
0,70	2,0			10	38	3	2	21,49	970				
0,80	2,0			10	38	3	2	21,49	980				
0,90	2,5			10	38	3	2	21,49	990				
1,00	3,0			10	38	3	2	21,49	010				
1,00	4,0	0,90	6	22	58	6	2					31,52	010
1,10	3,0			10	38	3	2	21,49	011				
1,20	4,0			10	38	3	2	21,49	012				
1,30	4,0			10	38	3	2	22,60	013				
1,40	4,0			10	38	3	2	22,60	014				
1,50	3,0	1,40	6	18	54	6	2	29,65	015	29,65	015		
1,50	4,0			10	38	3	2	22,60	915				
1,50	6,0	1,40	8	22	58	6	2					31,52	015
1,60	4,0			10	38	3	2	24,02	016				
1,80	5,0			10	38	3	2	24,02	018				
2,00	4,0	1,90	8	18	54	6	2	28,43	020	28,43	020		
2,00	7,0	1,90	10	22	58	6	2					31,52	020
2,50	4,0	2,40	8	18	54	6	2			28,43	025		
2,50	6,0			10	38	3	2	22,60	025				
2,80	4,0	2,70	9	18	54	6	2	32,73	028	32,73	028		
2,80	7,0	2,70	12	22	58	6	2					33,96	028
3,00	6,0	2,90	9	18	54	6	2	28,43	030	28,43	030		
3,00	10,0	2,90	14	22	58	6	2					31,52	030
3,50	6,0	3,30	9	18	54	6	2			28,43	035		
3,80	7,0	3,60	12	18	54	6	2	32,73	038	32,73	038		
3,80	10,0	3,60	18	22	58	6	2					33,96	038
4,00	7,0	3,80	12	18	54	6	2	28,22	040	28,22	040		
4,00	13,0	3,80	18	22	58	6	2					31,52	040
4,50	7,0	4,30	12	18	54	6	2			28,43	045		
4,80	8,0	4,60	16	18	54	6	2	32,73	048	32,73	048		
4,80	13,0	4,60	18	22	58	6	2					33,96	048
5,00	8,0	4,80	16	18	54	6	2	28,22	050	28,22	050		
5,00	15,0	4,80	18	22	58	6	2					31,52	050

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○
Materiały hartowane			

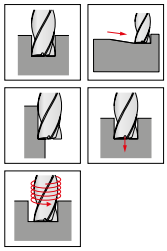
→ v_c/f_z strona 350–353

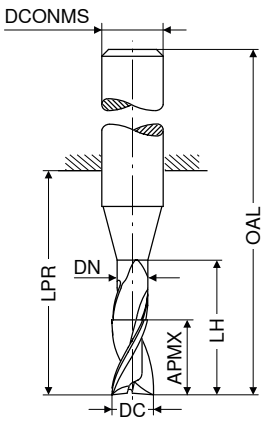
14

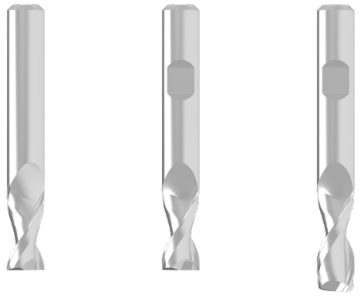
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy











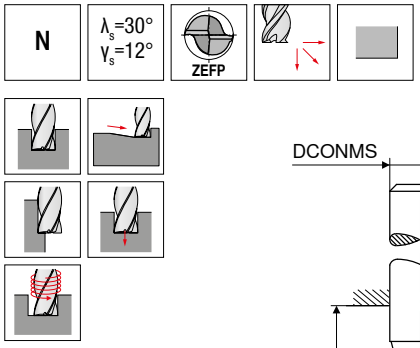


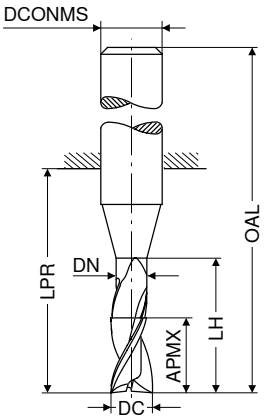
								Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
								HA		HB		HB	
								V1		V1		V1	
DC_{e8}	APMX	DN	LH	LPR	OAL	$DCONMS_{h6}$	ZEFP	Nr artykułu 52 842 ...		Nr artykułu 52 841 ...		Nr artykułu 52 848 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
5,50	8,0	5,30	16	18	54	6	2			28,43	055		
5,75	10,0	5,55	16	18	54	6	2	32,73	057	32,73	057		
5,75	15,0	5,55	18	22	58	6	2					34,83	057
6,00	10,0	5,80	16	18	54	6	2	28,22	060	28,22	060		
6,00	16,0	5,80	20	22	58	6	2					31,52	060
6,75	10,0	6,45	16	23	59	8	2	37,80	067	37,80	067		
6,75	16,0	6,45	23	34	70	8	2					42,33	067
7,00	12,0	6,70	18	23	59	8	2			36,59	070		
7,00	16,0	6,70	23	34	70	8	2					37,14	070
7,75	12,0	7,45	18	23	59	8	2	36,48	077	36,48	077		
7,75	16,0	7,45	23	34	70	8	2					39,68	077
8,00	12,0	7,70	20	23	59	8	2	31,52	080	31,52	080		
8,00	22,0	7,70	25	34	70	8	2					36,38	080
8,70	12,0	8,40	20	27	67	10	2			60,62	087		
8,70	12,0	8,40	22	27	67	10	2	60,62	087				
9,00	13,0	8,70	22	27	67	10	2			59,40	090		
9,00	22,0	8,70	28	33	73	10	2					66,02	090
9,70	13,0	9,40	22	27	67	10	2	58,64	097	58,64	097		
9,70	22,0	9,40	28	33	73	10	2					67,44	097
10,00	13,0	9,70	24	27	67	10	2	49,71	100	49,71	100		
10,00	25,0	9,70	30	33	73	10	2					63,71	100
11,00	25,0	10,60	32	39	84	12	2					89,82	110
11,70	16,0	11,30	24	28	73	12	2	84,31	117	84,31	117		
11,70	25,0	11,30	32	39	84	12	2					90,82	117
12,00	16,0	11,60	26	28	73	12	2	69,33	120	69,33	120		
12,00	26,0	11,60	35	39	84	12	2					85,52	120
13,70	16,0	13,30	26	30	75	14	2	113,60	137	113,60	137		
13,70	26,0	13,30	35	39	84	14	2					120,10	137
14,00	16,0	13,60	28	30	75	14	2	95,77	140	95,77	140		
14,00	26,0	13,60	35	39	84	14	2					111,30	140
15,70	20,0	15,20	30	35	83	16	2	130,00	157	130,00	157		
16,00	20,0	15,50	32	35	83	16	2	104,20	160	104,20	160		
16,00	30,0	15,50	40	45	93	16	2					133,30	160
17,70	20,0	17,20	32	37	85	18	2	172,00	177	172,00	177		
18,00	20,0	17,50	34	37	85	18	2	137,80	180	137,80	180		
18,00	30,0	17,50	40	45	93	18	2					166,50	180
19,70	25,0	19,20	38	43	93	20	2	207,30	197	207,30	197		
20,00	25,0	19,50	40	43	93	20	2	176,30	200	176,30	200		
20,00	40,0	19,50	50	54	104	20	2					217,10	200

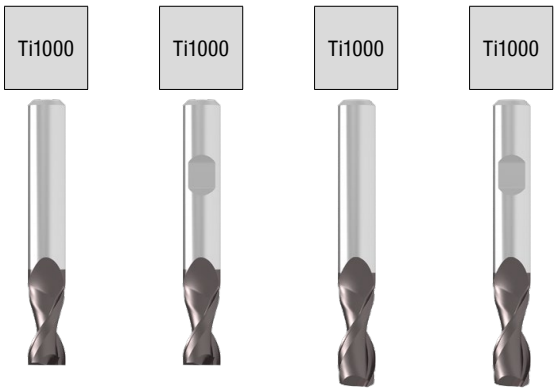
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○
Materiały hartowane			

→ v_c/f_z strona 350–353

Frez trzpieniowy









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB | HA | HB

V1 | V1 | V1 | V1

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 843 ... EUR		Nr artykułu 52 844 ... EUR		Nr artykułu 52 847 ... EUR		Nr artykułu 52 849 ... EUR	
0,20	0,4			10	38	3	2	57,76	920						
0,25	0,5			10	38	3	2	57,76	925						
0,30	1,0			10	38	3	2	39,24	930						
0,35	1,0			10	38	3	2	39,24	935						
0,40	1,0			10	38	3	2	32,62	940						
0,50	1,5			10	38	3	2	29,98	950						
0,60	1,5			10	38	3	2	29,98	960						
0,70	2,0			10	38	3	2	29,98	970						
0,80	2,0			10	38	3	2	29,98	980						
0,90	2,5			10	38	3	2	29,98	990						
1,00	3,0			10	38	3	2	29,98	010						
1,00	4,0	0,90	6	22	58	6	2					44,09	010	44,09	010
1,10	3,0			10	38	3	2	29,98	011						
1,20	4,0			10	38	3	2	29,98	012						
1,30	4,0			10	38	3	2	29,98	013						
1,40	4,0			10	38	3	2	31,09	014						
1,50	3,0	1,40	6	18	54	6	2	36,15	015	36,15	015				
1,50	4,0			10	38	3	2	31,09	915						
1,50	6,0	1,40	8	22	58	6	2					44,09	015	44,09	015
1,60	4,0			10	38	3	2	32,73	016						
1,80	5,0			10	38	3	2	32,73	018						
2,00	4,0	1,90	8	18	54	6	2	40,01	020	40,01	020				
2,00	5,0			10	38	3	2	32,73	021						
2,00	7,0	1,90	10	22	58	6	2					44,09	020	44,09	020
2,50	4,0	2,40	8	18	54	6	2	40,01	025	40,01	025				
2,50	6,0			10	38	3	2	34,61	026						
2,80	4,0	2,70	9	18	54	6	2	45,30	028	45,30	028				
2,80	7,0	2,70	12	22	58	6	2					45,96	028	45,96	028
3,00	6,0	2,90	9	18	54	6	2	40,01	030	40,01	030				
3,00	6,0			10	38	3	2	34,61	031						
3,00	10,0	2,90	14	22	58	6	2					44,09	030	44,09	030
3,50	6,0	3,30	9	18	54	6	2	43,09	035	43,09	035				
3,80	7,0	3,60	12	18	54	6	2	45,30	038	45,30	038				
3,80	10,0	3,60	18	22	58	6	2					45,96	038	45,96	038
4,00	7,0	3,80	12	18	54	6	2	40,01	040	40,01	040				
4,00	13,0	3,80	18	22	58	6	2					44,09	040	44,09	040
4,50	7,0	4,30	12	18	54	6	2	43,09	045	43,09	045				
4,80	8,0	4,60	16	18	54	6	2	45,30	048	45,30	048				
4,80	13,0	4,60	18	22	58	6	2					45,96	048	45,96	048
5,00	8,0	4,80	16	18	54	6	2	40,01	050	40,01	050				
5,00	15,0	4,80	18	22	58	6	2					44,09	050	44,09	050
5,50	8,0	5,30	16	18	54	6	2	43,09	055	43,09	055				

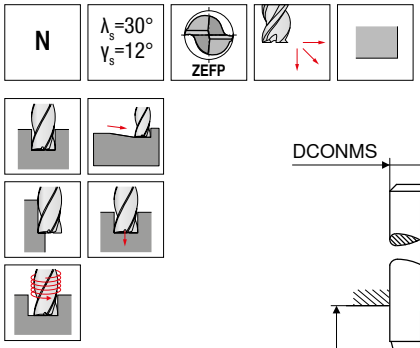
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

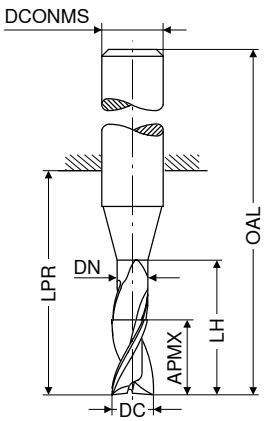
→ v_c/f_z strona 350–353

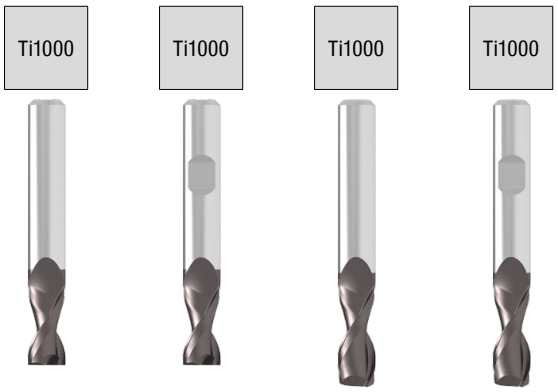
14

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy







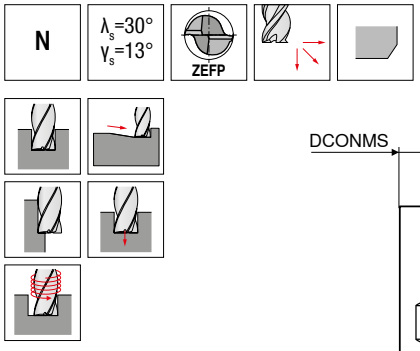


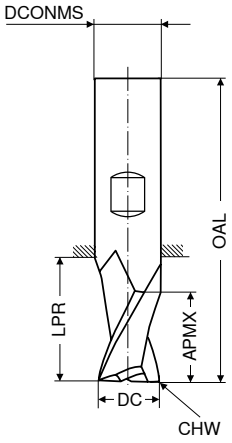
								Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
								HA		HB		HA		HB	
								V1		V1		V1		V1	
DC e8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 52 843 ...		Nr artykułu 52 844 ...		Nr artykułu 52 847 ...		Nr artykułu 52 849 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
5,75	10,0	5,55	16	18	54	6	2	45,30	057	45,30	057				
5,75	15,0	5,55	18	22	58	6	2					46,96	057	46,96	057
6,00	10,0	5,80	16	18	54	6	2	40,01	060	40,01	060				
6,00	16,0	5,80	20	22	58	6	2					44,09	060	44,09	060
6,75	16,0	6,45	23	34	70	8	2					59,96	067	59,96	067
6,75	10,0	6,45	16	23	59	8	2			54,44	067				
7,00	12,0	6,70	18	23	59	8	2	56,43	070	56,43	070				
7,00	16,0	6,70	23	34	70	8	2					54,11	070	54,11	070
7,75	16,0	7,45	23	34	70	8	2					56,76	077	56,76	077
7,75	12,0	7,45	18	23	59	8	2	52,46	077	52,46	077				
8,00	12,0	7,70	20	23	59	8	2	48,28	080	48,28	080				
8,00	22,0	7,70	25	34	70	8	2					53,24	080	53,24	080
8,70	12,0	8,40	20	27	67	10	2			84,09	087				
9,00	13,0	8,70	22	27	67	10	2	80,12	090	80,12	090				
9,00	22,0	8,70	28	33	73	10	2					91,15	090	91,15	090
9,70	13,0	9,40	22	27	67	10	2	82,12	097	82,12	097				
9,70	22,0	9,40	28	33	73	10	2					92,91	097	92,91	097
10,00	13,0	9,70	24	27	67	10	2	71,20	100	71,20	100				
10,00	25,0	9,70	30	33	73	10	2					89,82	100	89,82	100
11,00	25,0	10,60	32	39	84	12	2					123,50	110	123,50	110
11,70	16,0	11,30	24	28	73	12	2	117,90	117	117,90	117				
11,70	25,0	11,30	32	39	84	12	2					125,70	117	125,70	117
12,00	26,0	11,60	35	39	84	12	2					121,30	120	121,30	120
12,00	16,0	11,60	26	28	73	12	2	98,86	120	98,86	120				
13,70	16,0	13,30	26	30	75	14	2			155,50	137				
13,70	26,0	13,30	35	39	84	14	2					159,90	137	159,90	137
14,00	26,0	13,60	35	39	84	14	2					155,50	140	155,50	140
14,00	16,0	13,60	28	30	75	14	2	132,30	140	132,30	140				
15,70	20,0	15,20	30	35	83	16	2			179,60	157				
16,00	20,0	15,50	32	35	83	16	2	149,90	160	149,90	160				
16,00	30,0	15,50	40	45	93	16	2					196,30	160	196,30	160
17,70	20,0	17,20	32	37	85	18	2			232,50	177				
18,00	20,0	17,50	34	37	85	18	2	191,80	180	191,80	180				
18,00	30,0	17,50	40	45	93	18	2					231,50	180	231,50	180
19,70	25,0	19,20	38	43	93	20	2			280,00	197				
20,00	25,0	19,50	40	43	93	20	2	240,20	200	240,20	200				
20,00	40,0	19,50	50	54	104	20	2					296,50	200	296,50	200

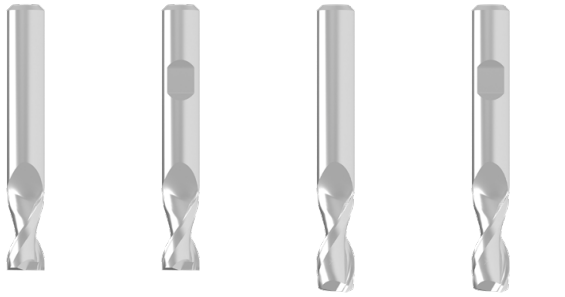
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

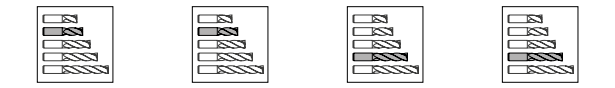
→ v_c/f_z strona 350–353

Frez trzpieniowy









							Norma zakładowa		Norma zakładowa		≈DIN 6527		≈DIN 6527		
							HA		HB		HA		HB		
							V0		V0		V0		V0		
DC_{e8}	APMX	LPR	OAL	$DCONMS_{h5}$	CHW	ZEFP	Nr artykułu 50 593 ...		Nr artykułu 50 593 ...		Nr artykułu 50 594 ...		Nr artykułu 50 594 ...		
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		
0,25	0,5	10	38	3,0		2					29,10	**925**			
0,30	1,0	10	38	3,0		2					29,10	**930**			
0,35	1,0	10	38	3,0		2					29,10	**935**			
0,40	1,0	10	38	3,0		2					29,10	**940**			
0,50	1,5	10	38	3,0		2					29,10	**950**			
0,60	1,5	10	38	3,0		2					29,10	**960**			
0,70	2,0	10	38	3,0		2					29,10	**970**			
0,80	2,0	10	38	3,0		2					29,10	**980**			
0,90	2,5	10	38	3,0		2					29,10	**990**			
1,00	3,0	22	50	3,0		2					29,98	**010**			
1,10	3,0	22	50	3,0		2					29,98	**011**			
1,20	4,0	22	50	3,0		2					29,98	**012**			
1,40	4,0	22	50	3,0		2					29,98	**014**			
1,50	4,0	22	50	3,0		2					29,98	**015**			
1,60	4,0	22	50	3,0		2					29,98	**016**			
1,80	5,0	22	50	3,0		2					29,98	**018**			
2,00	5,0	22	50	3,0	0,07	2					29,98	**020**			
2,00	8,0	8	32	2,0	0,07	2	14,10	**020**							
2,50	6,0	22	50	3,0	0,07	2					29,98	**025**			
2,50	8,0	8	32	2,5	0,07	2	14,10	**025**							
2,80	8,0	21	57	6,0	0,07	2							24,58	**028**	
3,00	8,0	21	57	6,0	0,15	2							24,58	**030**	
3,00	12,0	12	32	3,0	0,15	2	14,10	**030**							
3,50	12,0	12	32	3,5	0,15	2	14,10	**035**							
3,80	11,0	21	57	6,0	0,15	2							24,58	**038**	
4,00	11,0	21	57	6,0	0,15	2							24,58	**040**	
4,00	12,0	12	40	4,0	0,15	2	14,44	**040**							
4,50	14,0	22	50	4,5	0,15	2	17,86	**045**							
4,80	13,0	21	57	6,0	0,15	2							24,58	**048**	
5,00	13,0	21	57	6,0	0,15	2							24,58	**050**	
5,00	14,0	22	50	5,0	0,15	2	17,86	**050**							
5,50	16,0	22	50	5,5	0,15	2	20,28	**055**							
5,80	13,0	21	57	6,0	0,15	2							24,58	**058**	
6,00	13,0	21	57	6,0	0,15	2							24,58	**060**	
6,00	16,0	14	50	6,0	0,15	2			20,28	**060**					
6,50	16,0	16	50	6,5	0,15	2	27,33	**065**							
6,80	16,0	27	63	8,0	0,15	2							28,77	**068**	
7,00	16,0	27	63	8,0	0,15	2							28,77	**070**	
7,00	20,0	24	60	7,0	0,15	2	27,33	**070**							
7,50	20,0	24	60	7,5	0,15	2	27,66	**075**							
7,80	19,0	27	63	8,0	0,15	2							28,77	**078**	

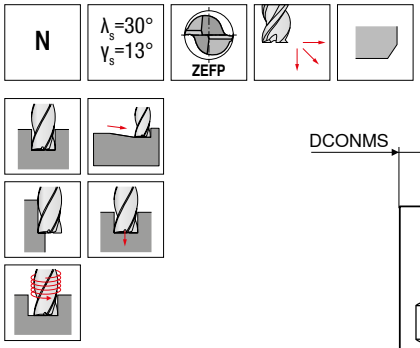
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane				

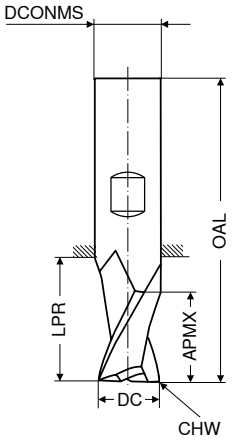
→ v_c/f_z strona 350–353

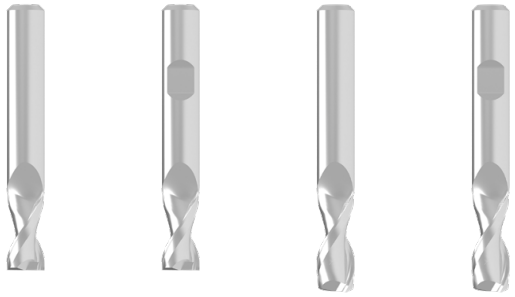
14

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy









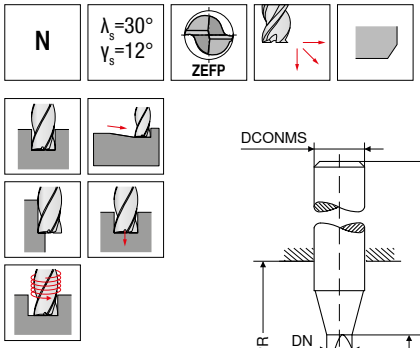


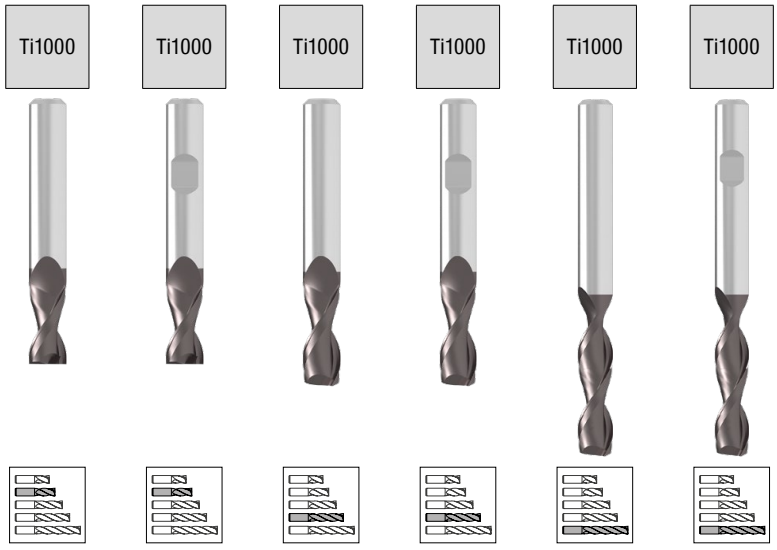

							Norma zakładowa		Norma zakładowa		≈DIN 6527		≈DIN 6527	
							HA		HB		HA		HB	
							V0		V0		V0		V0	
DC e8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h5	CHW	ZEFP	Nr artykułu 50 593 ...		Nr artykułu 50 593 ...		Nr artykułu 50 594 ...		Nr artykułu 50 594 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
8,00	18,0	24	60	8,0	0,15	2			27,66	**080**				
8,00	19,0	27	63	8,0	0,15	2							28,77	**080**
8,50	20,0	24	60	8,5	0,15	2	36,81	**085**						
8,70	19,0	32	72	10,0	0,15	2							44,64	**087**
9,00	19,0	32	72	10,0	0,15	2							44,64	**090**
9,00	20,0	24	60	9,0	0,15	2	36,81	**090**						
9,50	22,0	34	70	9,5	0,15	2	43,98	**095**						
9,70	22,0	32	72	10,0	0,15	2							44,64	**097**
10,00	20,0	30	70	10,0	0,15	2			43,98	**100**				
10,00	22,0	32	72	10,0	0,15	2							44,64	**100**
10,70	26,0	38	83	12,0	0,15	2							69,11	**107**
11,00	22,0	30	70	11,0	0,15	2	57,87	**110**						
11,00	26,0	38	83	12,0	0,15	2							69,11	**110**
11,70	26,0	38	83	12,0	0,15	2							69,11	**117**
12,00	20,0	25	70	12,0	0,15	2			57,87	**120**				
12,00	26,0	38	83	12,0	0,15	2							65,92	**120**
13,00	25,0	30	75	13,0	0,15	2	83,32	**130**						
13,70	26,0	38	83	14,0	0,15	2							84,43	**137**
14,00	22,0	30	75	14,0	0,15	2			78,47	**140**				
14,00	26,0	38	83	14,0	0,15	2							84,43	**140**
15,00	25,0	30	75	15,0	0,15	2	110,00	**150**						
15,70	32,0	44	92	16,0	0,15	2							112,40	**157**
16,00	22,0	27	75	16,0	0,15	2			103,50	**160**				
16,00	32,0	44	92	16,0	0,15	2							100,70	**160**
17,70	32,0	44	92	18,0	0,15	2							184,10	**177**
18,00	30,0	52	100	18,0	0,15	2			145,50	**180**				
18,00	32,0	44	92	18,0	0,15	2							131,30	**180**
19,70	38,0	54	104	20,0	0,15	2							245,80	**197**
20,00	30,0	50	100	20,0	0,15	2			147,80	**200**				
20,00	38,0	54	104	20,0	0,15	2							166,50	**200**

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane				

→ v_c/f_z strona 350–353

Frez trzpieniowy





									Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
									HA		HB		HA		HB		HA		HB	
									V1		V1		V1		V1		V1		V1	
DC e8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 839 ...		Nr artykułu 52 840 ...		Nr artykułu 52 845 ...		Nr artykułu 52 846 ...		Nr artykułu 52 850 ...		Nr artykułu 52 851 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
2,00	4	1,90	8	18	54	6	0,04	2	35,05	020	35,05	020								
2,00	5			10	38	3	0,04	2	30,31	021										
2,00	6			22	38	2	0,04	2					44,09	020						
2,00	7	1,90	10	22	58	6	0,04	2							38,36	020				
2,50	4	2,40	8	18	54	6	0,07	2	35,05	025	35,05	025								
2,50	6			10	38	3	0,07	2	35,05	026										
2,80	4	2,70	9	18	54	6	0,07	2	39,79	028	39,79	028								
2,80	7			22	38	3	0,07	2					48,61	028						
2,80	7	2,70	12	22	58	6	0,07	2							40,01	028				
3,00	6	2,90	9	18	54	6	0,07	2	35,05	030	35,05	030								
3,00	6			10	38	3	0,07	2	35,05	031										
3,00	7			22	38	3	0,07	2					44,09	030						
3,00	10	2,90	14	22	58	6	0,07	2							38,36	030				
3,00	20	2,90	24	32	60	3	0,07	2									55,21	030		
3,50	6	3,30	9	18	54	6	0,07	2	37,80	035	37,80	035								
3,80	7	3,60	12	18	54	6	0,07	2	39,79	038	39,79	038								
3,80	8	3,60	20	22	50	4	0,07	2					48,61	038						
3,80	10	3,60	18	22	58	6	0,07	2							40,01	038				
4,00	7	3,80	12	18	54	6	0,07	2	35,05	040	35,05	040								
4,00	8	3,80	20	22	50	4	0,07	2					44,09	040						
4,00	13	3,80	18	22	58	6	0,07	2							38,36	040				
4,00	30	3,80	35	47	75	4	0,07	2									60,84	040		
4,50	7	4,30	12	18	54	6	0,12	2	37,80	045	37,80	045								
4,80	8	4,60	16	18	54	6	0,12	2	39,79	048	39,79	048								
4,80	10	4,60	20	22	50	5	0,12	2					48,61	048						
4,80	13	4,60	18	22	58	6	0,12	2							40,01	048				
5,00	8	4,80	16	18	54	6	0,12	2	35,05	050	35,05	050								
5,00	10	4,80	20	22	50	5	0,12	2					44,09	050						
5,00	15	4,80	18	22	58	6	0,12	2							38,36	050				
5,00	30	4,80	35	47	75	5	0,12	2									65,14	050		
5,50	8	5,30	16	18	54	6	0,12	2	37,80	055	37,80	055								
5,75	10	5,55	16	18	54	6	0,12	2	44,19	057	44,19	057								
5,75	15	5,55	18	22	58	6	0,12	2					49,60	057	49,60	057				
6,00	10	5,80	16	18	54	6	0,12	2	35,05	060	35,05	060								
6,00	16	5,80	20	22	58	6	0,12	2					44,09	060	44,09	060				
6,00	40	5,80	60	64	100	6	0,12	2									75,39	060	75,39	060
6,75	16	6,45	23	34	70	8	0,12	2					70,54	067	70,54	067				
7,00	12	6,70	18	23	59	8	0,12	2	49,71	070	49,71	070								
7,00	16	6,70	23	34	70	8	0,12	2					63,48	070	63,48	070				

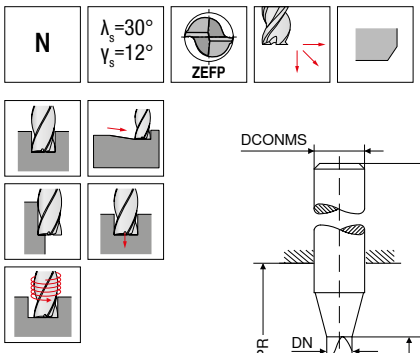
Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○	○	○

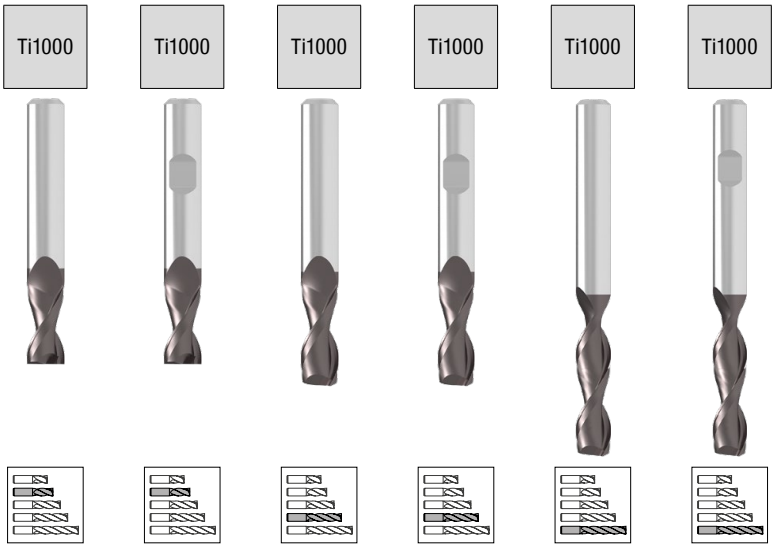
→ v_c/f_z strona 350–355

14

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez trzpieniowy





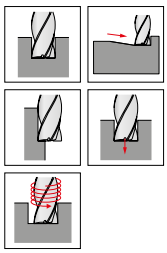
									Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
									HA		HB		HA		HB		HA	
									V1		V1		V1		V1		V1	
DC e8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 839 ...		Nr artykułu 52 840 ...		Nr artykułu 52 845 ...		Nr artykułu 52 846 ...		Nr artykułu 52 850 ...		Nr artykułu 52 851 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
7,75	12	7,45	18	23	59	8	0,12	2	49,82	**077**	49,82	**077**								
7,75	16	7,45	23	34	70	8	0,12	2					60,94	**077**	60,94	**077**				
8,00	12	7,70	20	23	59	8	0,12	2	43,09	**080**	43,09	**080**								
8,00	22	7,70	25	34	70	8	0,12	2					53,24	**080**	53,24	**080**				
8,00	40	7,70	60	64	100	8	0,12	2									87,17	**080**	87,17	**080**
9,00	13	8,70	22	27	67	10	0,20	2	70,54	**090**	70,54	**090**								
9,00	22	8,70	28	33	73	10	0,20	2					101,40	**090**	101,40	**090**				
9,70	13	9,40	22	27	67	10	0,20	2	77,04	**097**	77,04	**097**								
9,70	22	9,40	28	33	73	10	0,20	2					103,60	**097**	103,60	**097**				
10,00	13	9,70	24	27	67	10	0,20	2	66,24	**100**	66,24	**100**								
10,00	25	9,70	30	33	73	10	0,20	2					89,82	**100**	89,82	**100**				
10,00	40	9,70	55	60	100	10	0,20	2									121,30	**100**	121,30	**100**
11,00	25	10,60	32	39	84	12	0,20	2					137,80	**110**	137,80	**110**				
11,70	16	11,30	24	28	73	12	0,20	2	108,30	**117**	108,30	**117**								
11,70	25	11,30	32	39	84	12	0,20	2					140,00	**117**	140,00	**117**				
12,00	16	11,60	26	28	73	12	0,20	2	91,37	**120**	91,37	**120**								
12,00	26	11,60	35	39	84	12	0,20	2					121,30	**120**	121,30	**120**				
12,00	45	11,60	50	55	100	12	0,20	2									161,00	**120**	161,00	**120**
13,70	26	13,30	35	39	84	14	0,20	2					177,50	**137**	177,50	**137**				
14,00	16	13,60	28	30	75	14	0,20	2	123,50	**140**	123,50	**140**								
14,00	26	13,60	35	39	84	14	0,20	2					155,50	**140**	155,50	**140**				
16,00	20	15,50	32	35	83	16	0,20	2	131,30	**160**	131,30	**160**								
16,00	30	15,50	40	45	93	16	0,20	2					196,30	**160**	196,30	**160**				
16,00	65	15,50	90	102	150	16	0,20	2									370,30	**160**	370,30	**160**
18,00	20	17,50	34	37	85	18	0,20	2	175,20	**180**	175,20	**180**								
18,00	30	17,50	40	45	93	18	0,20	2					231,50	**180**	231,50	**180**				
20,00	25	19,50	40	43	93	20	0,30	2	221,50	**200**	221,50	**200**								
20,00	40	19,50	50	54	104	20	0,30	2					296,50	**200**	296,50	**200**				
20,00	65	19,50	90	100	150	20	0,30	2									457,40	**200**	457,40	**200**

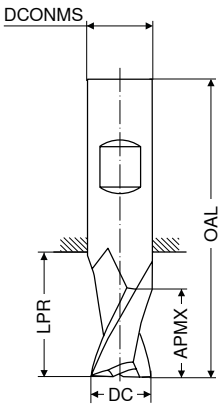
Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○	○	○

→ v_c/f_z strona 350–355

Frez trzpieniowy













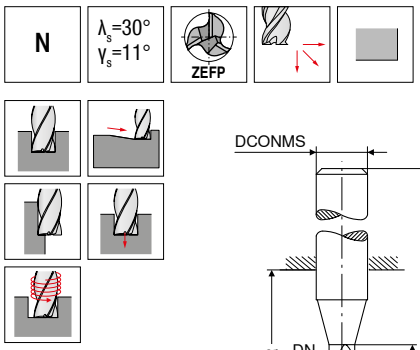
DC e8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	≈DIN 6527 HB V0 Nr artykułu 50 614 ...		≈DIN 6527 HB V0 Nr artykułu 50 614 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3,0	8	21	57	6	3	26,88	030		
3,5	11	21	57	6	3	29,10	035		
3,5	15	23	59	6	3			44,86	036
4,0	11	21	57	6	3	26,88	040		
4,0	19	27	63	6	3			44,97	041
4,5	13	21	57	6	3	29,10	045		
4,5	19	27	63	6	3			44,86	046
5,0	13	21	57	6	3	26,56	050		
5,0	24	32	68	6	3			48,93	051
5,5	13	21	57	6	3	29,10	055		
5,5	24	32	68	6	3			48,93	056
6,0	13	21	57	6	3	26,88	060		
6,0	24	32	68	6	3			47,39	061
6,5	16	27	63	8	3	35,05	065		
6,5	30	44	80	8	3			67,44	066
7,0	16	27	63	8	3	33,73	070		
7,0	30	44	80	8	3			67,44	071
7,5	19	27	63	8	3	32,07	075		
7,5	30	44	80	8	3			67,44	076
8,0	19	27	63	8	3	30,97	080		
8,0	38	52	88	8	3			61,84	081
8,5	19	32	72	10	3	48,38	085		
8,5	38	48	88	10	3			106,50	086
9,0	19	32	72	10	3	48,38	090		
9,0	38	48	88	10	3			106,50	091
9,5	22	32	72	10	3	55,44	095		
9,5	38	48	88	10	3			106,50	096
10,0	22	32	72	10	3	49,48	100		
10,0	45	55	95	10	3			103,60	101
11,0	26	38	83	12	3	78,47	110		
11,0	45	57	102	12	3			149,90	111
12,0	26	38	83	12	3	71,31	120		
12,0	53	65	110	12	3			149,90	121
14,0	26	38	83	14	3	91,70	140		
14,0	53	65	110	14	3			191,80	141
16,0	32	44	92	16	3	125,70	160		
16,0	63	75	123	16	3			260,10	161
18,0	32	44	92	18	3	152,10	180		
18,0	63	75	123	18	3			315,20	181
20,0	38	54	104	20	3	197,30	200		
20,0	75	91	141	20	3			419,90	201

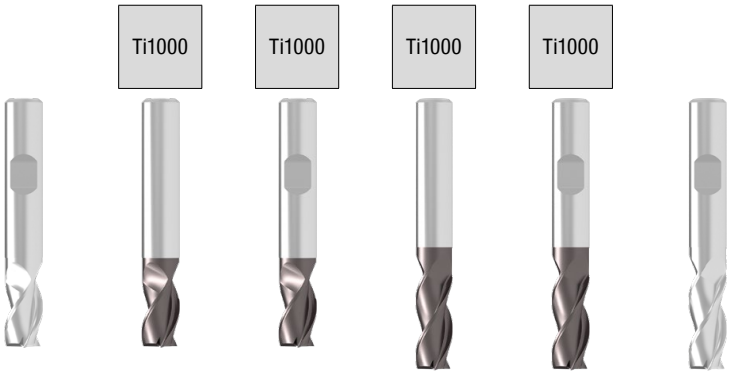
Stal	○	○
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

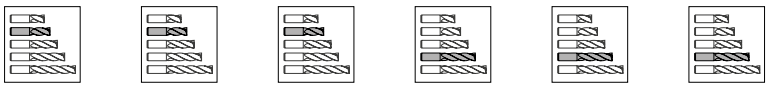
→ v_c/f_z strona 350–355

14

Frez trzpieniowy





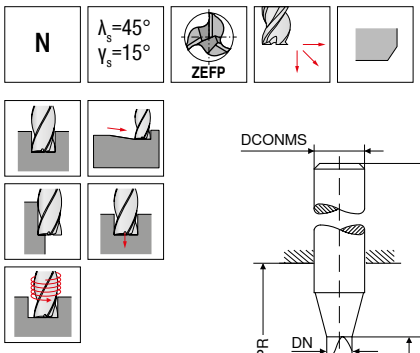


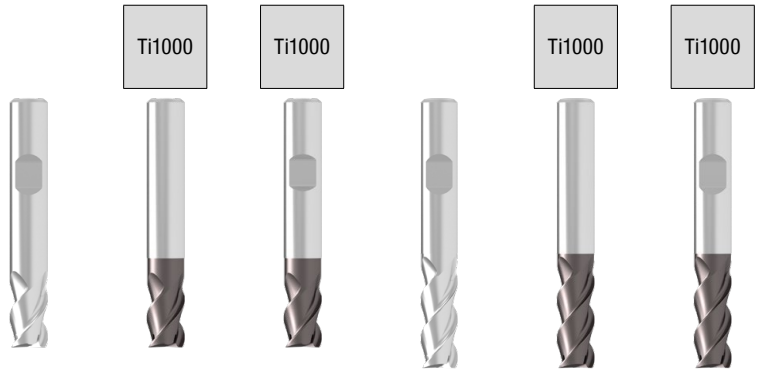
								Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
								HB		HA		HB		HA		HB	
								V1		V1		V1		V1		V1	
DC_{e8}	APMX	DN	LH	LPR	OAL	$DCONMS_{h6}$	ZEFP	Nr artykułu 52 823 ...		Nr artykułu 52 821 ...		Nr artykułu 52 822 ...		Nr artykułu 52 826 ...		Nr artykułu 52 827 ...		Nr artykułu 52 828 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
1,00	4	1,00		22	58	6	3							43,98	010	43,98	010	31,52	010
1,50	3	1,40	6	18	54	6	3	27,66	015	39,90	015	39,90	015						
1,50	3	1,40	6	10	38	3	3			33,96	016								
1,50	6	1,50		22	58	6	3							43,98	015	43,98	015	31,52	015
2,00	4	1,90	8	18	54	6	3	28,22	020	39,90	020	39,90	020						
2,00	4	1,90	8	10	38	3	3			33,96	021								
2,00	7	2,00		22	58	6	3							43,98	020	43,98	020	31,52	020
2,50	4	2,40	8	18	54	6	3	28,22	025	39,24	025	39,24	025						
2,50	4	2,40	8	10	38	3	3			33,96	026								
2,80	6	2,70	9	18	54	6	3	33,06	028	42,66	028	42,66	028						
3,00	6	2,90	9	18	54	6	3	28,22	030	39,90	030	39,90	030						
3,00	6	2,90	9	10	38	3	3			33,96	031								
3,00	10	2,90	14	22	58	6	3							43,98	030	43,98	030	31,52	030
3,50	6	3,30	9	18	54	6	3	28,22	035	39,24	035	39,24	035						
3,80	6	3,60	12	18	54	6	3	33,06	038	42,66	038	42,66	038						
4,00	7	3,80	12	18	54	6	3	28,22	040	39,90	040	39,90	040						
4,00	13	3,80	17	22	58	6	3							43,98	040	43,98	040	31,52	040
4,50	7	4,30	12	18	54	6	3	28,22	045	39,24	045	39,24	045						
4,80	8	4,60	16	18	54	6	3	33,06	048	42,66	048	42,66	048						
5,00	8	4,80	16	18	54	6	3	28,22	050	39,90	050	39,90	050						
5,00	15	4,80	19	22	58	6	3							43,98	050	43,98	050	31,52	050
5,50	8	5,30	16	18	54	6	3	28,22	055	39,24	055	39,24	055						
5,75	8	5,55	16	18	54	6	3	33,18	057	47,16	057	47,16	057						
6,00	10	5,80	16	18	54	6	3	28,22	060	39,90	060	39,90	060						
6,00	16	5,80	20	22	58	6	3							43,98	060	43,98	060	31,52	060
7,00	19	6,70	23	28	64	8	3							56,53	070	56,53	070	40,34	070
7,75	10	7,45	18	22	58	8	3	37,03	077	53,24	077	53,24	077						
8,00	12	7,70	20	23	59	8	3	31,52	080	46,61	080	46,61	080						
8,00	22	7,70	26	34	70	8	3							53,89	080	53,89	080	36,15	080
9,00	23	8,70	28	32	72	10	3							97,22	090	97,22	090	69,54	090
9,70	12	9,40	18	19	59	10	3	58,64	097	81,99	097	81,99	097						
10,00	13	9,70	24	27	67	10	3	49,82	100	71,75	100	71,75	100						
10,00	25	9,70	31	33	73	10	3							90,04	100	90,04	100	64,03	100
11,00	25	10,60	34	38	83	12	3							130,00	110	130,00	110	93,90	110
11,70	16	11,30	20	22	67	12	3	81,44	117	115,80	117	115,80	117						
12,00	16	11,60	26	28	73	12	3	69,33	120	98,75	120	98,75	120						
12,00	26	11,60	37	39	84	12	3							121,30	120	121,30	120	85,42	120
14,00	16	13,60	28	30	75	14	3	95,77	140	132,30	140	132,30	140						
14,00	26	13,60	37	39	84	14	3							154,30	140	154,30	140	111,30	140
16,00	20	15,50	32	35	83	16	3	104,20	160	151,00	160	151,00	160						
16,00	32	15,50	43	45	93	16	3							194,00	160	194,00	160	134,50	160
18,00	20	17,50	34	37	85	18	3	137,80	180	191,80	180	191,80	180						
18,00	32	17,50	43	45	93	18	3							231,50	180	231,50	180	165,40	180
20,00	25	19,50	40	43	93	20	3	175,20	200	240,20	200	240,20	200						
20,00	40	19,50	52	54	104	20	3							297,50	200	297,50	200	216,00	200

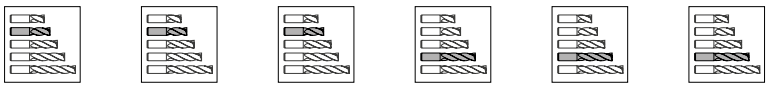
Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○	○	○
Materiały hartowane		○	○	○	○	

→ v_c/f_z strona 350–353

Frez trzpieniowy





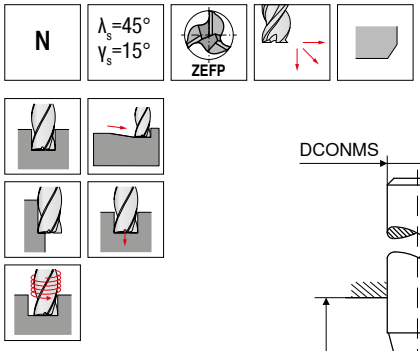


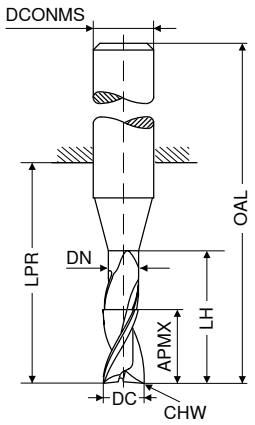
									Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
									HB		HA		HB		HB		HA		HB	
									V1		V1		V1		V1		V1		V1	
DC e8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	CHW	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 52 831 ...		Nr artykułu 52 829 ...		Nr artykułu 52 830 ...		Nr artykułu 52 834 ...		Nr artykułu 52 832 ...		Nr artykułu 52 833 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
2,0	4	1,9	8	18	54	0,04	6	3	28,22	020	40,01	020	40,01	020						
2,0	7	1,9	10	22	58	0,04	6	3							31,52	020	44,97	020	44,97	020
2,5	5	2,4	8	18	54	0,07	6	3	28,22	025	39,68	025	39,68	025						
3,0	6	2,9	9	18	54	0,07	6	3	28,22	030	40,01	030	40,01	030						
3,0	10	2,9	14	22	58	0,07	6	3							31,52	030	44,97	030	44,97	030
4,0	7	3,8	12	18	54	0,07	6	3	28,22	040	40,01	040	40,01	040						
4,0	13	3,8	17	22	58	0,07	6	3							31,52	040	44,97	040	44,97	040
5,0	8	4,8	16	18	54	0,12	6	3	28,22	050	40,01	050	40,01	050						
5,0	15	4,8	19	22	58	0,07	6	3							31,52	050	44,97	050	44,97	050
6,0	10	5,8	16	18	54	0,12	6	3	28,22	060	40,01	060	40,01	060						
6,0	16	5,8	20	22	58	0,12	6	3							31,52	060	44,97	060	44,97	060
7,0	11	6,7	18	23	59	0,12	8	3	34,93	070	51,58	070	51,58	070						
7,0	19	6,7	23	34	70	0,12	8	3							38,91	070	56,53	070	56,53	070
8,0	12	7,7	20	23	59	0,12	8	3	31,52	080	47,16	080	47,16	080						
8,0	22	7,7	26	34	70	0,12	8	3							36,15	080	54,23	080	54,23	080
9,0	13	8,7	22	27	67	0,20	10	3	55,00	090	79,80	090	79,80	090						
9,0	23	8,7	28	33	73	0,12	10	3							69,54	090	97,22	090	97,22	090
10,0	14	9,7	24	27	67	0,20	10	3	49,82	100	71,75	100	71,75	100						
10,0	25	9,7	31	33	73	0,20	10	3							64,03	100	90,70	100	90,70	100
12,0	16	11,6	26	28	73	0,20	12	3	69,33	120	99,53	120	99,53	120						
12,0	28	11,6	37	39	84	0,20	12	3							85,42	120	122,30	120	122,30	120
14,0	18	13,6	28	30	75	0,20	14	3	95,77	140	133,30	140	133,30	140						
14,0	30	13,6	37	39	84	0,20	14	3							111,30	140	155,50	140	155,50	140
16,0	20	15,5	32	35	83	0,20	16	3	104,20	160	149,90	160	149,90	160						
16,0	35	15,5	43	45	93	0,20	16	3							134,50	160	197,30	160	197,30	160
18,0	20	17,5	34	37	85	0,20	18	3	137,80	180	194,00	180	194,00	180						
18,0	35	17,5	43	45	93	0,20	18	3							165,40	180	232,50	180	232,50	180
20,0	25	19,5	40	43	93	0,30	20	3	175,20	200	242,50	200	242,50	200						
20,0	40	19,5	52	54	104	0,20	20	3							216,00	200	296,50	200	296,50	200

Stal	○	○	○	○	○	○
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●
Żeliwo	○	○	○	○	○	○
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●	●	●
Materiały hartowane		○	○		○	○

→ v_c/f_z strona 350–353

Frez trzpieniowy







Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB

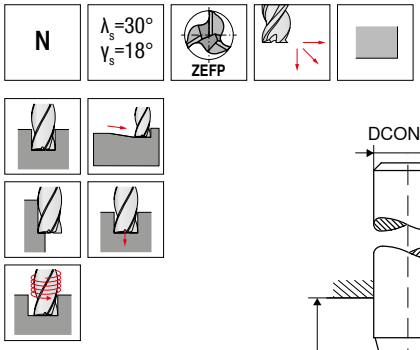
DC e8	DN	APMX	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 835 ...		V1 Nr artykułu 52 836 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	3,0	20	20	24	60	6	0,07	3	87,72	030	87,72	030
4	3,8	30	35	39	75	6	0,07	3	87,72	040	87,72	040
5	4,8	30	35	39	75	6	0,12	3	87,72	050	87,72	050
6	5,8	40	60	64	100	6	0,12	3	84,75	060	84,75	060
8	7,7	40	60	64	100	8	0,12	3	96,66	080	96,66	080
10	9,7	40	55	60	100	10	0,20	3	127,80	100	127,80	100
12	11,6	45	50	55	100	12	0,20	3	175,20	120	175,20	120
14	13,6	45	50	55	100	14	0,20	3	267,80	140	267,80	140
16	15,5	65	90	102	150	16	0,20	3	394,60	160	394,60	160
18	17,5	65	90	102	150	18	0,20	3	403,40	180	403,40	180
20	19,5	65	90	100	150	20	0,30	3	457,40	200	457,40	200

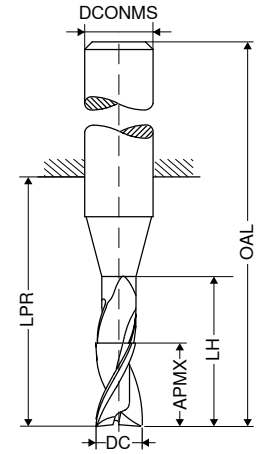
Stal	○	○
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane	○	○

→ v_c/f_z strona 350–355

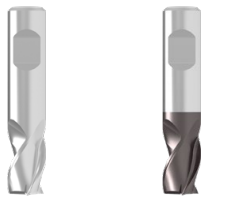
Frez mini

▲ Wykonanie chwytu podobne do DIN 6535













DC e8	APMX	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 50 598 ...		Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 50 599 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
2,00	4	4,0	10	35	6	3	16,97	020	23,81	020
2,50	4	4,0	10	35	6	3	18,30	025	25,24	025
3,00	5	5,0	10	36	6	3	16,97	030	23,81	030
3,50	5	5,0	10	36	6	3	18,30	035	25,36	035
4,00	7	7,0	12	38	6	3	16,97	040	23,81	040
4,50	7	7,0	12	38	6	3	18,30	045	25,36	045
5,00	8	8,0	13	39	6	3	16,97	050	23,81	050
5,50	8	8,0	13	39	6	3	18,30	055	25,36	055
5,75	8	8,0	13	39	6	3	18,30	057	25,36	057
6,00	8	8,5	13	39	6	3	16,97	060	23,81	060
6,75	11	11,5	16	43	8	3	24,14	067	32,29	067
7,00	11	11,5	16	43	8	3	23,25	070	29,98	070
7,75	11	11,5	16	43	8	3	24,36	077	32,62	077
8,00	11	11,5	16	43	8	3	26,68	080	32,07	080
8,70	13	13,5	18	50	10	3	38,03	087	47,83	087
9,00	13	13,5	18	50	10	3	34,72	090	44,30	090
9,70	13	13,5	18	50	10	3	38,03	097	47,83	097
10,00	13	13,5	18	50	10	3	37,80	100	45,85	100
12,00	15	15,5	24	55	12	3	49,26	120	59,52	120
14,00	15	15,5	26	58	14	3	84,31	140	94,45	140
16,00	18	18,5	28	62	16	3	94,57	160	108,00	160
18,00	20	20,5	35	70	18	3	120,10	180	134,50	180
20,00	22	22,5	40	75	20	3	152,10	200	166,50	200

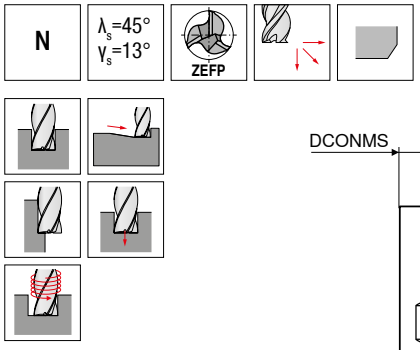
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane		○

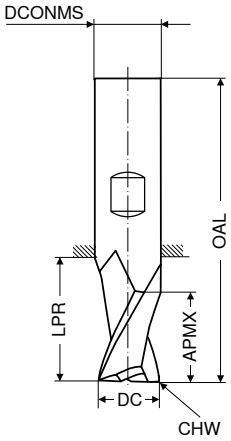
→ v_c/f_z strona 350–353

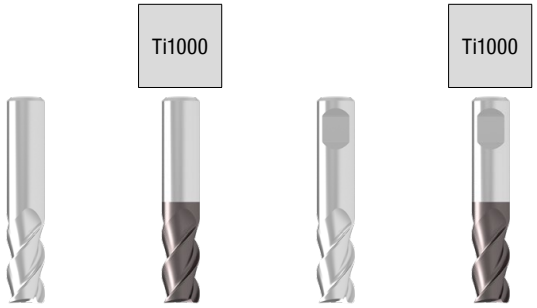
14

Frez mini

▲ Wykonanie chwytu podobne do DIN 6535





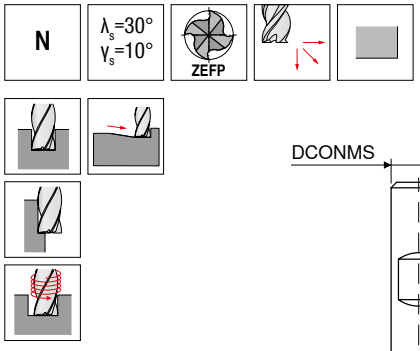


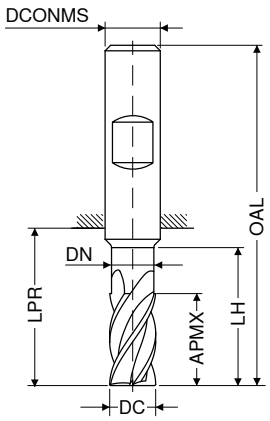


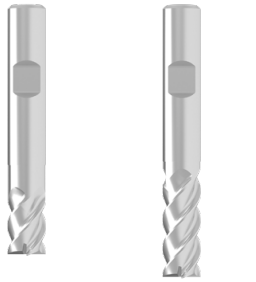
DC e8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h5	CHW	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 608 ...		V0 Nr artykułu 50 609 ...		V0 Nr artykułu 50 608 ...		V0 Nr artykułu 50 609 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
0,5	1,5	17	45	3	0,08	3	18,30	005	22,81	005				
1,0	2,0	17	45	3	0,08	3	18,30	010	22,81	010				
1,5	3,0	17	45	3	0,08	3	18,30	015	22,81	015				
1,8	3,0	17	45	3	0,08	3			22,81	018				
2,0	4,0	19	45	6	0,08	3					21,60	020	23,91	020
2,5	6,0	19	45	6	0,15	3					19,40	025	23,91	025
2,8	6,0	19	45	6	0,15	3							23,91	028
3,0	6,0	19	45	6	0,15	3					19,40	030	23,91	030
3,8	7,0	19	45	6	0,15	3							23,91	038
4,0	7,0	19	45	6	0,15	3					20,18	040	23,91	040
4,8	8,0	19	45	6	0,15	3							23,91	048
5,0	8,0	19	45	6	0,15	3					20,50	050	23,91	050
5,7	10,0	19	45	6	0,15	3							23,91	057
6,0	10,0	19	45	6	0,15	3					20,50	060	23,91	060
6,7	10,0	26	55	8	0,15	3							23,91	067
7,0	12,0	26	55	8	0,15	3					30,20	070	23,91	070
7,8	12,0	26	55	8	0,15	3							34,16	078
8,0	13,0	26	55	8	0,15	3					30,20	080	34,16	080
8,7	14,0	28	55	10	0,15	3							41,56	087
9,7	16,0	28	55	10	0,15	3							41,56	097
10,0	16,0	28	55	10	0,15	3					42,76	100	41,56	100
Stal							○		○		○		○	
Stal nierdzewna							●		●		●		●	
Żeliwo							○		○		○		○	
Metale nieżelazne							○		○		○		○	
Stopy żaroodporne							●		●		●		●	
Materiały hartowane									●				●	

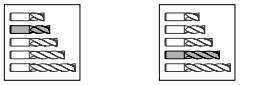
→ v_c/f_z strona 350–353

Frez trzpieniowy









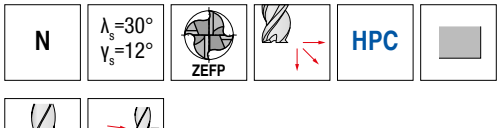
DC e8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 309 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 313 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
2	4	1,9	8	18	54	6	4	28,10	020		
2	7			22	58	6	4			31,41	020
3	6	2,9	9	18	54	6	4	28,10	030		
3	10	2,8	14	22	58	6	4			31,41	030
4	7	3,8	12	18	54	6	4	28,10	040		
4	13	3,8	17	22	58	6	4			31,41	040
5	8	4,8	16	18	54	6	4	28,10	050		
5	15	4,8	19	22	58	6	4			31,41	050
6	10	5,8	16	18	54	6	4	28,10	060		
6	16	5,7	20	22	58	6	4			31,41	060
7	19	6,7	23	27	63	8	4			39,01	070
8	12	7,7	20	22	58	8	4	31,41	080		
8	22	7,7	26	34	70	8	4			36,04	080
9	23	8,7	28	33	73	10	4			68,22	090
10	14	9,7	24	26	66	10	4	49,48	100		
10	25	9,6	31	33	73	10	4			63,71	100
11	26	10,6	34	39	84	12	4			90,04	110
12	16	11,6	26	28	73	12	4	68,89	120		
12	28	11,6	37	39	84	12	4			85,09	120
14	18	13,6	28	30	75	14	4	95,45	140		
14	30	13,6	37	36	84	14	4			110,20	140
16	22	15,5	32	34	82	16	4	103,60	160		
16	35	15,6	43	45	93	16	4			134,50	160
18	20	17,5	34	36	80	18	4	135,50	180		
18	35	17,6	43	43	93	18	4			165,40	180
20	25	19,5	40	42	92	20	4	174,10	200		
20	40	19,6	52	54	104	20	4			215,00	200

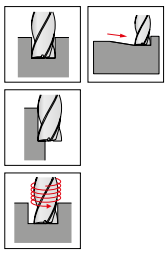
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane		

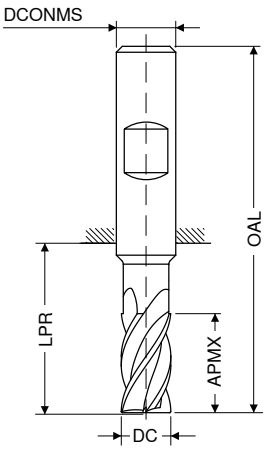
→ v_c/f_z strona 350–353

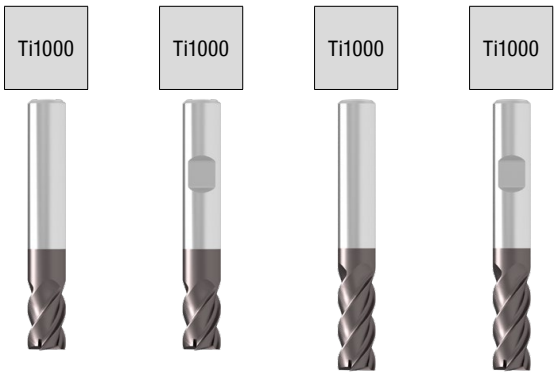
Frez trzpieniowy

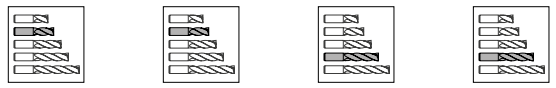
▲ z nierównomiernym podziałem ostrzy









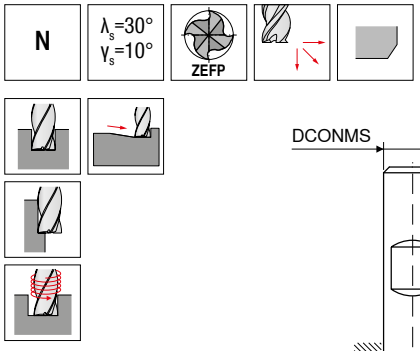


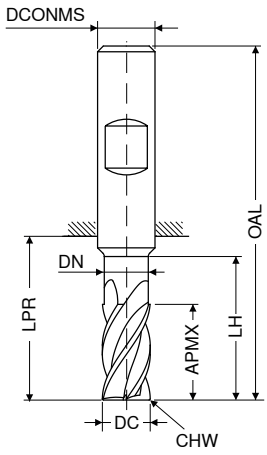
						DIN 6527 HA V1 Nr artykułu 52 121 ...		DIN 6527 HB V1 Nr artykułu 52 131 ...		DIN 6527 HA V1 Nr artykułu 52 126 ...		≈DIN 6527 HB V1 Nr artykułu 52 132 ...	
DC e8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	EUR		EUR		EUR		EUR	
mm	mm	mm	mm	mm									
3,0	6	18	54	6	4	50,92	030	49,05	030				
3,0	10	22	58	6	4					55,66	030	55,66	030
3,5	7	18	54	6	4	50,92	035	49,05	035				
3,5	13	22	58	6	4					55,66	035	55,66	035
4,0	7	18	54	6	4	50,92	040	49,05	040				
4,0	13	22	58	6	4					55,66	040	55,66	040
4,5	8	18	54	6	4	50,92	045	49,05	045				
4,5	15	22	58	6	4					55,66	045	55,66	045
5,0	8	18	54	6	4	50,92	050	49,05	050				
5,0	15	22	58	6	4					55,66	050	55,66	050
6,0	10	18	54	6	4	50,92	060	49,05	060				
6,0	16	22	58	6	4					55,66	060	55,66	060
8,0	12	23	59	8	4	59,07	080	56,66	080				
8,0	22	34	70	8	4					67,79	080	67,79	080
10,0	14	27	67	10	4	89,82	100	85,97	100				
10,0	25	33	73	10	4					111,30	100	111,30	100
12,0	16	28	73	12	4	123,50	120	117,90	120				
12,0	28	39	84	12	4					144,40	120	144,40	120
14,0	16	30	75	14	4	164,20	140	158,70	140				
14,0	30	39	84	14	4					177,50	140	177,50	140
16,0	20	35	83	16	4	183,00	160	175,20	160				
16,0	35	45	93	16	4					220,50	160	220,50	160
18,0	20	32	80	18	4	216,00	180	206,10	180				
18,0	35	45	93	18	4					260,10	180	260,10	180
20,0	25	43	93	20	4	271,10	200	259,10	200				
20,0	40	54	104	20	4					335,10	200	335,10	200

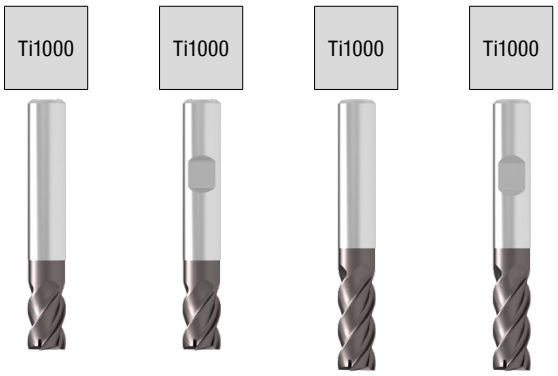
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

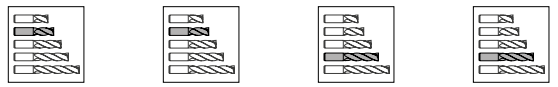
→ v_c/f_z strona 350–353

Frez trzpieniowy









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB | HA | HB

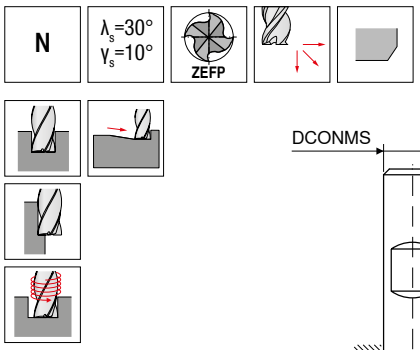
V1 | V1 | V1 | V1

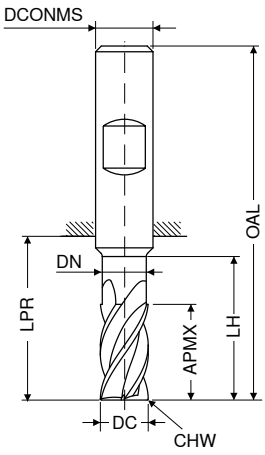
DC e8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 306 ...		Nr artykułu 52 307 ...		Nr artykułu 52 310 ...		Nr artykułu 52 311 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
1,5	3	1,4	6	10	38	3	0,02	4	34,50	015						
2,0	4	1,9	8	10	38	3	0,03	4	29,98	021						
2,0	4	1,9	8	18	54	6	0,03	4	34,72	020	34,72	020				
2,0	7			10	38	2	0,03	4					43,64	020		
2,5	4	2,4	8	10	38	3	0,04	4	29,98	025						
3,0	6	2,9	9	10	38	3	0,04	4	29,98	031						
3,0	6	2,9	9	18	54	6	0,04	4	34,72	030	34,72	030				
3,0	10	2,8	14	14	38	3	0,03	4					43,64	030		
4,0	7	3,8	12	18	54	6	0,05	4	34,72	040	34,72	040				
4,0	13	3,8	17	22	50	4	0,04	4					43,64	040		
5,0	8	4,8	16	18	54	6	0,06	4	34,72	050	34,72	050				
5,0	15	4,8	19	22	50	5	0,04	4					43,64	050		
6,0	10	5,8	16	18	54	6	0,07	4	34,72	060	34,72	060				
6,0	16	5,7	20	22	58	6	0,04	4					43,64	060	43,64	060
7,0	19	6,7	23	27	63	8	0,05	4					56,21	070	56,21	070
8,0	12	7,7	20	22	58	8	0,08	4	42,54	080	42,54	080				
8,0	22	7,7	26	34	70	8	0,06	4					53,46	080	53,46	080
9,0	23	8,7	28	33	73	10	0,07	4					96,77	090	96,77	090
10,0	14	9,7	24	26	66	10	0,10	4	65,79	100	65,79	100				
10,0	25	9,6	31	33	73	10	0,08	4					89,72	100	89,72	100
11,0	26	10,6	34	39	84	12	0,10	4					130,00	110	130,00	110
12,0	16	11,6	26	28	73	12	0,13	4	90,04	120	90,04	120				
12,0	28	11,6	37	39	84	12	0,13	4					121,30	120	121,30	120
14,0	18	13,6	28	30	75	14	0,15	4	122,30	140	122,30	140				
14,0	30	13,6	37	36	84	14	0,15	4					153,20	140	153,20	140
16,0	22	15,5	32	34	82	16	0,18	4	131,30	160	131,30	160				
16,0	35	15,6	43	45	93	16	0,18	4					194,00	160	194,00	160
18,0	20	17,5	34	36	80	18	0,18	4	176,30	180	176,30	180				
18,0	35	17,6	43	43	93	18	0,18	4					230,40	180	230,40	180
20,0	25	19,5	40	42	92	20	0,20	4	220,50	200	220,50	200				
20,0	40	19,6	52	54	104	20	0,20	4					295,40	200	295,40	200

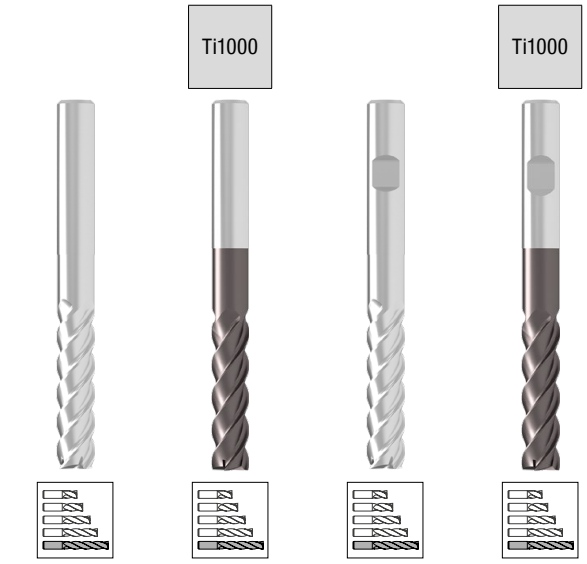
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

→ v_c/f_z strona 350–353

Frez trzpieniowy







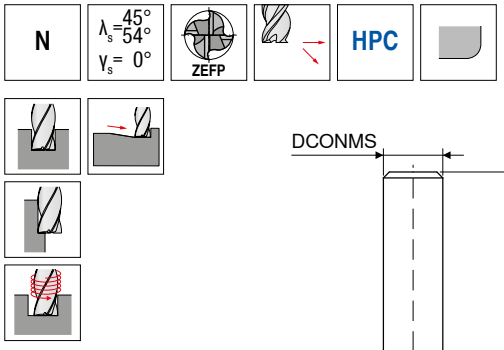
									Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
									HA		HA		HB		HB	
									V1		V1		V1		V1	
DC e8	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 315 ...		Nr artykułu 52 314 ...		Nr artykułu 52 315 ...		Nr artykułu 52 314 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	16	2,8	32	47	75	3	0,04	4	37,91	032	45,30	032				
4	16	3,8	32	47	75	4	0,05	4	39,01	042	47,39	042				
4	20	3,8	48	72	100	4	0,05	4	43,53	043	50,69	043				
5	20	4,8	35	47	75	5	0,06	4	43,64	052	53,01	052				
5	25	4,8	55	72	100	5	0,06	4	46,29	053	59,19	053				
6	24	5,8	42	44	80	6	0,07	4					59,84	060	68,22	060
6	30	5,8	62	64	100	6	0,07	4					68,22	061	79,35	061
8	32	7,8	60	64	100	8	0,08	4					71,86	080	84,09	080
8	40	7,8	75	84	120	8	0,08	4					84,43	081	101,40	081
10	40	9,8	58	60	100	10	0,10	4					97,09	100	114,60	100
10	50	9,8	78	80	120	10	0,10	4					112,40	101	137,80	101
12	48	11,8	60	75	120	12	0,13	4					140,00	120	166,50	120
12	60	11,8	90	105	150	12	0,13	4					170,90	121	199,50	121
14	45	13,8	50	52	100	14	0,15	4					189,60	140	217,10	140
14	56	13,8	95	102	150	14	0,15	4					207,30	141	243,60	141
16	50	15,8	70	77	125	16	0,18	4					216,00	160	251,30	160
16	65	15,8	95	102	150	16	0,18	4					249,10	161	284,30	161
18	55	17,8	75	80	130	18	0,18	4					305,30	180	356,00	180
18	72	17,8	95	100	150	18	0,18	4					351,60	181	413,30	181
20	60	19,8	80	85	135	20	0,20	4					370,30	200	440,90	200
20	80	19,8	95	100	150	20	0,20	4					402,30	201	478,40	201
25	75	24,5	90	94	150	25	0,25	4					501,60	250	583,10	250

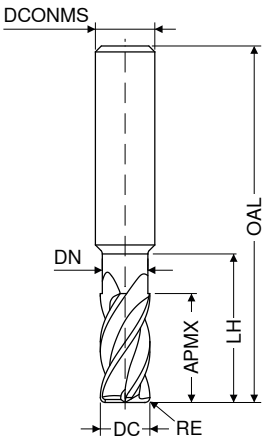
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane		○		○

→ v_c/f_z strona 350–355

Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ optymalnie spokojna praca przez nierównomierne ustawienie linii śrubowej











Norma zakładowa



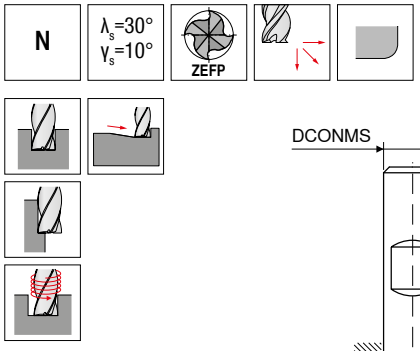
DC e8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h6	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 102 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
2	0,2	7	1,8	11	58	6	4	68,78	022
3	0,3	8	2,8	13	58	6	4	65,79	033
4	0,4	11	3,8	16	58	6	4	63,26	044
5	0,5	13	4,8	18	58	6	4	63,26	055
6	0,5	16	5,8	26	58	6	4	65,69	065
6	1,0	16	5,8	26	58	6	4	65,69	066
8	0,5	22	7,8	32	64	8	4	93,13	085
8	1,0	22	7,8	32	64	8	4	93,13	086
8	1,5	22	7,8	32	64	8	4	93,13	087
10	0,5	25	9,8	35	73	10	4	119,10	105
10	1,0	25	9,8	35	73	10	4	119,10	106
10	1,5	25	9,8	35	73	10	4	119,10	107
12	0,5	28	11,8	38	84	12	4	158,70	125
12	1,0	28	11,8	38	84	12	4	158,70	126
12	1,5	28	11,8	38	84	12	4	158,70	127

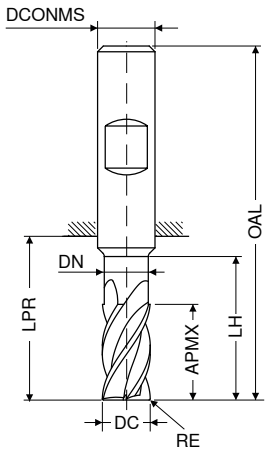
Stal	○
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Materiały hartowane	○

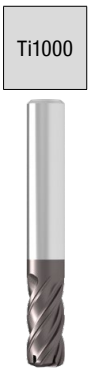
→ v_c/f_z strona 350–353

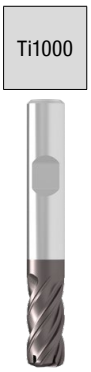
14

Frez trzpieniowy z promieniem naroża











≈DIN 6527

HA



≈DIN 6527

HB

DC e8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 316 ...		V1 Nr artykułu 52 317 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	0,3	8	2,8	13	21	57	6	4	69,11	031	69,11	031
3	0,5	8	2,8	13	21	57	6	4	69,11	032	69,11	032
4	0,3	11	3,8	16	21	57	6	4	67,67	041	67,12	041
4	0,5	11	3,8	16	21	57	6	4	67,67	042	67,67	042
5	0,3	13	4,8	18	21	57	6	4	67,67	051	67,67	051
5	0,5	13	4,8	18	21	57	6	4	67,67	052	67,67	052
6	0,5	13	5,8	26	31	57	6	4	59,07	062	59,07	062
6	1,0	13	5,8	26	31	57	6	4	59,07	064	59,07	064
6	1,5	13	5,8	26	31	57	6	4	60,51	065	60,51	065
8	0,5	19	7,8	32	35	63	8	4	89,94	082	89,94	082
8	1,0	19	7,8	32	35	63	8	4	89,94	084	89,94	084
8	1,5	19	7,8	32	35	63	8	4	94,57	085	94,57	085
8	2,0	19	7,8	32	35	63	8	4	94,57	086	94,57	086
10	1,0	22	9,8	35	36	72	10	4	112,40	104	112,40	104
10	1,5	22	9,8	35	36	72	10	4	117,90	105	117,90	105
10	2,0	22	9,8	35	36	72	10	4	117,90	106	117,90	106
12	1,0	26	11,8	38	38	83	12	4	149,90	124	149,90	124
12	1,5	26	11,8	38	38	83	12	4	154,30	125	154,30	125
12	2,0	26	11,8	38	38	83	12	4	154,30	126	154,30	126
12	3,0	26	11,8	38	38	83	12	4	155,50	128	155,50	128
16	1,0	32	15,8	44	44	92	16	4	249,10	164	249,10	164
16	1,5	32	15,8	44	44	92	16	4	254,60	165	254,60	165
16	2,0	32	15,8	44	44	92	16	4	254,60	166	254,60	166
16	3,0	32	15,8	44	44	92	16	4	256,80	168	256,80	168
20	1,5	38	19,8	52	54	104	20	4	381,40	205	381,40	205
20	2,0	38	19,8	52	54	104	20	4	381,40	206	381,40	206
20	3,0	38	19,8	52	54	104	20	4	383,60	208	383,60	208

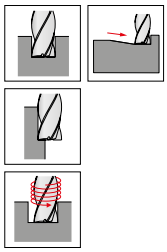
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane	○	○

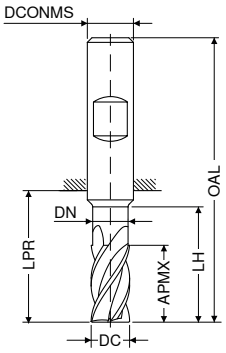
→ v_c/f_z strona 350–353

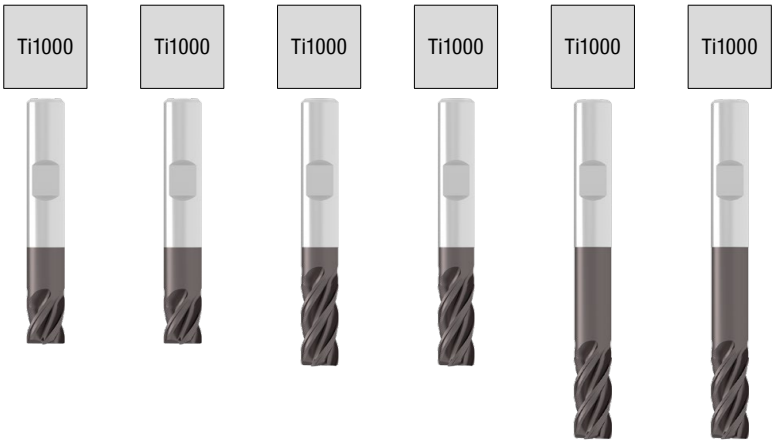
Frez trzpieniowy

- ▲ nieregularna linia śrubowa
- ▲ 54 050 ... / 54 051 ... / 54 052 ...: specjalnie przygotowane krawędzie skrawające do obróbki stali
- ▲ 54 060 ... / 54 061 ... / 54 062 ...: specjalnie przygotowane krawędzie skrawające do obróbki stali nierdzewnych









DC h10	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	≈DIN 6527 HB V3 Nr artykułu 54 050 ... EUR		≈DIN 6527 HB V3 Nr artykułu 54 060 ... EUR		≈DIN 6527 HB V3 Nr artykułu 54 051 ... EUR		≈DIN 6527 HB V3 Nr artykułu 54 061 ... EUR		≈DIN 6527 HB V3 Nr artykułu 54 052 ... EUR		≈DIN 6527 HB V3 Nr artykułu 54 062 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm													
3	5			14	50	6	4	15,76	030	17,08	030								
3	8	2,8	12	21	57	6	4					15,76	030	17,08	030				
3	8	2,8	15	34	70	6	4									22,26	030	24,14	030
4	8			18	54	6	4	15,76	040	17,08	040								
4	11	3,8	15	21	57	6	4					15,76	040	17,08	040				
4	11	3,8	20	34	70	6	4									22,26	040	24,14	040
5	9			18	54	6	4	15,76	050	17,08	050								
5	13	4,8	17	21	57	6	4					15,76	050	17,08	050				
5	13	4,8	25	34	70	6	4									25,13	050	27,11	050
6	10			18	54	6	4	15,76	060	17,08	060								
6	13	5,8	21	21	57	6	4					18,51	060	19,95	060				
6	13	5,8	30	34	70	6	4									28,10	060	30,31	060
8	12			22	58	8	4	22,26	080	24,02	080								
8	19	7,7	27	27	63	8	4					23,81	080	25,78	080				
8	19	7,7	40	44	80	8	4									35,60	080	38,46	080
10	14			26	66	10	4	28,88	100	31,19	100								
10	22	9,7	32	32	72	10	4					31,30	100	33,96	100				
10	22	9,7	50	54	94	10	4									49,48	100	53,56	100
12	16			28	73	12	4	41,43	120	44,86	120								
12	26	11,6	38	38	83	12	4					49,82	120	53,89	120				
12	26	11,6	64	64	109	12	4									60,94	120	66,02	120
16	22			34	82	16	4	72,63	160	78,58	160								
16	32	15,5	44	44	92	16	4					76,71	160	82,99	160				
16	32	15,5	80	84	132	16	4									115,80	160	124,60	160
20	26			42	92	20	4	108,00	200	116,80	200								
20	38	19,5	54	54	104	20	4					115,80	200	125,70	200				
20	38	19,5	100	104	154	20	4									157,60	200	170,90	200

Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna		●		●		●
Żeliwo	●	○	●	○	●	○
Metale nieżelazne		○		○		○
Stopy żaroodporne		●		●		●
Materiały hartowane						

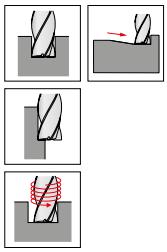
→ v_c/f_z strona 340–343

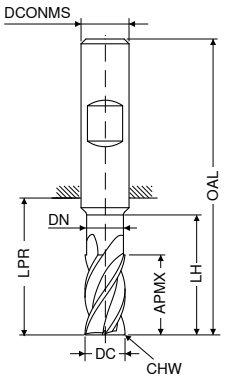
14

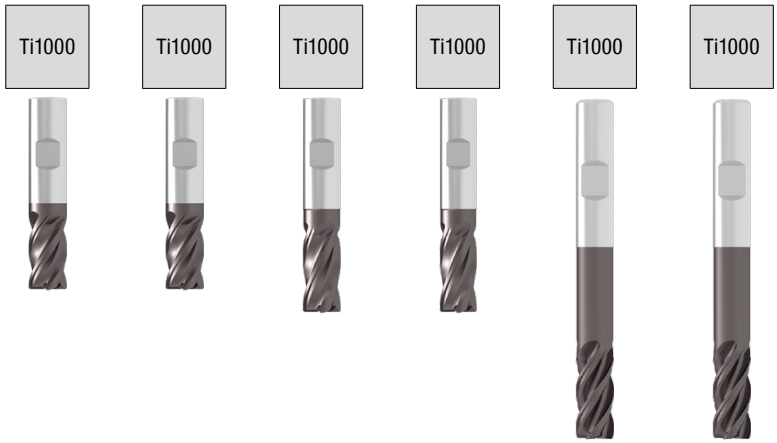
Frez trzpieniowy

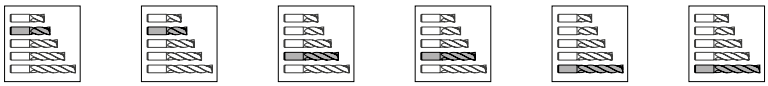
- ▲ nieregularna linia śrubowa
- ▲ 54 001 ... / 54 002 ... / 54 003 ...: specjalnie przygotowane krawędzie skrawające do obróbki stali
- ▲ 54 004 ... / 54 005 ... / 54 006 ...: specjalnie przygotowane krawędzie skrawające do obróbki stali nierdzewnych











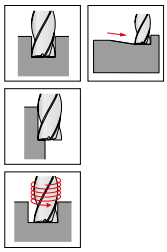
									≈DIN 6527		≈DIN 6527		≈DIN 6527		≈DIN 6527		≈DIN 6527	
									HB		HB		HB		HB		HB	
									V3		V3		V3		V3		V3	
DC h10/	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 54 001 ...		Nr artykułu 54 005 ...		Nr artykułu 54 002 ...		Nr artykułu 54 006 ...		Nr artykułu 54 003 ...		Nr artykułu 54 004 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
3,0	5			14	50	6	0,15	4	15,87	030	17,08	030								
3,0	8	2,8	12,0	21	57	6	0,15	4					15,87	030	17,08	030				
3,0	8	2,8	15,0	34	70	6	0,15	4									22,26	030	24,14	030
4,0	8			18	54	6	0,15	4	15,87	040	17,08	040								
4,0	11	3,8	15,0	21	57	6	0,15	4					15,87	040	17,08	040				
4,0	11	3,8	20,0	34	70	6	0,15	4									22,26	040	24,14	040
5,0	9			18	54	6	0,15	4	15,87	050	17,08	050								
5,0	13	4,8	17,0	21	57	6	0,15	4					15,87	050	17,08	050				
5,0	13	4,8	25,0	34	70	6	0,15	4									25,13	050	27,11	050
6,0	10			18	54	6	0,15	4	15,87	060	17,08	060								
6,0	13	5,8	21,0	21	57	6	0,15	4					18,51	060	20,06	060				
6,0	13	5,8	30,0	34	70	6	0,15	4									28,10	060	30,31	060
8,0	12			22	58	8	0,25	4	22,15	080	24,14	080								
8,0	19	7,7	27,0	27	63	8	0,25	4					23,81	080	25,91	080				
8,0	19	7,7	40,0	44	80	8	0,25	4									35,60	080	38,46	080
10,0	14			26	66	10	0,25	4	28,88	100	31,30	100								
10,0	22	9,7	32,0	32	72	10	0,25	4					31,30	100	33,96	100				
10,0	22	9,7	50,0	54	94	10	0,25	4									49,48	100	53,56	100
12,0	16			28	73	12	0,35	4	41,56	120	44,97	120								
12,0	26	11,6	38,0	38	83	12	0,35	4					49,82	120	54,01	120				
12,0	26	11,6	64,0	64	109	12	0,35	4									60,94	120	66,02	120
16,0	22			34	82	16	0,35	4	72,74	160	78,70	160								
16,0	32	15,5	44,0	44	92	16	0,35	4					76,81	160	83,32	160				
16,0	32	15,5	80,0	84	132	16	0,35	4									115,80	160	124,60	160
20,0	26			42	92	20	0,35	4	108,10	200	116,80	200								
20,0	38	19,5	54,0	54	104	20	0,35	4					116,80	200	125,70	200				
20,0	38	19,5	100,0	104	154	20	0,35	4									157,60	200	170,90	200
Stal									●		●		●		●		●		●	
Stal nierdzewna											●				●				●	
Żeliwo									●		○		●		○		●		○	
Metale nieżelazne											○				○				○	
Stopy żaroodporne											●				●				●	
Materiały hartowane																				

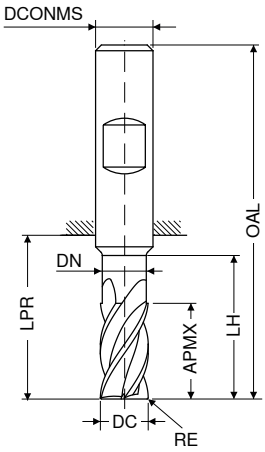
→ v_c/f_z strona 340–343

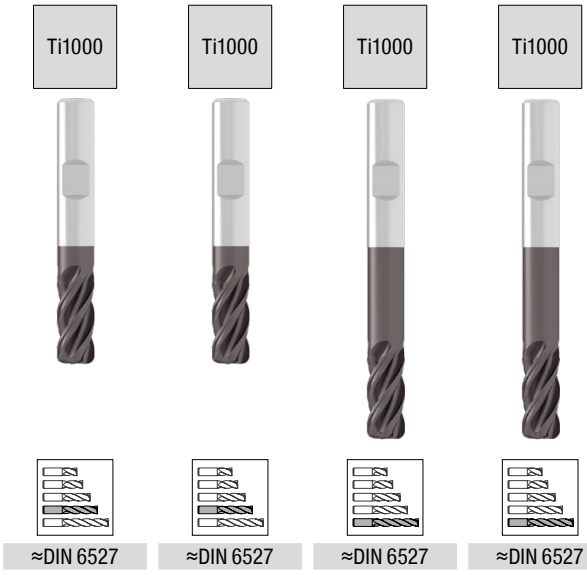
Frez trzpieniowy z promieniem naroża

- ▲ nieregularna linia śrubowa
- ▲ 54 053 ... / 54 054 ...: specjalnie przygotowane krawędzie skrawające do obróbki stali
- ▲ 54 063 ... / 54 064 ...: specjalnie przygotowane krawędzie skrawające do obróbki stali nierdzewnych









≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527

HB | HB | HB | HB

V3 | V3 | V3 | V3

DC h10	RE	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 54 053 ...		Nr artykułu 54 063 ...		Nr artykułu 54 054 ...		Nr artykułu 54 064 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	0,1	8	2,8	12	21	57	6	4	20,61	03001	22,38	03001				
3	0,1	8	2,8	15	34	70	6	4					27,23	03001	29,43	03001
3	0,3	8	2,8	12	21	57	6	4	20,61	03003	22,38	03003				
3	0,3	8	2,8	15	34	70	6	4					27,23	03003	29,43	03003
3	0,5	8	2,8	12	21	57	6	4	20,61	03005	22,38	03005				
3	0,5	8	2,8	15	34	70	6	4					27,23	03005	29,43	03005
3	1,0	8	2,8	12	21	57	6	4	20,61	03010	22,38	03010				
3	1,0	8	2,8	15	34	70	6	4					27,23	03010	29,43	03010
4	0,1	11	3,8	15	21	57	6	4	20,61	04001	22,38	04001				
4	0,1	11	3,8	20	34	70	6	4					27,23	04001	29,43	04001
4	0,3	11	3,8	15	21	57	6	4	20,61	04003	22,38	04003				
4	0,3	11	3,8	20	34	70	6	4					27,23	04003	29,43	04003
4	0,5	11	3,8	15	21	57	6	4	20,61	04005	22,38	04005				
4	0,5	11	3,8	20	34	70	6	4					27,23	04005	29,43	04005
4	1,0	11	3,8	15	21	57	6	4	20,61	04010	22,38	04010				
4	1,0	11	3,8	20	34	70	6	4					27,23	04010	29,43	04010
5	0,1	13	4,8	17	21	57	6	4	20,61	05001	22,38	05001				
5	0,1	13	4,8	25	34	70	6	4					29,98	05001	32,41	05001
5	0,3	13	4,8	17	21	57	6	4	20,61	05003	22,38	05003				
5	0,3	13	4,8	25	34	70	6	4					29,98	05003	32,41	05003
5	0,5	13	4,8	17	21	57	6	4	20,61	05005	22,38	05005				
5	0,5	13	4,8	25	34	70	6	4					29,98	05005	32,41	05005
5	1,0	13	4,8	17	21	57	6	4	20,61	05010	22,38	05010				
5	1,0	13	4,8	25	34	70	6	4					29,98	05010	32,41	05010
6	0,1	13	5,8	21	21	57	6	4	22,81	06001	24,69	06001				
6	0,1	13	5,8	30	34	70	6	4					33,73	06001	36,48	06001
6	0,3	13	5,8	21	21	57	6	4	22,81	06003	24,69	06003				
6	0,3	13	5,8	30	34	70	6	4					33,73	06003	36,48	06003
6	0,5	13	5,8	21	21	57	6	4	22,81	06005	24,69	06005				
6	0,5	13	5,8	30	34	70	6	4					33,73	06005	36,48	06005
6	1,0	13	5,8	21	21	57	6	4	22,81	06010	24,69	06010				
6	1,0	13	5,8	30	34	70	6	4					33,73	06010	36,48	06010
6	1,5	13	5,8	21	21	57	6	4	22,81	06015	24,69	06015				
6	1,5	13	5,8	30	34	70	6	4					33,73	06015	36,48	06015
6	2,0	13	5,8	21	21	57	6	4	22,81	06020	24,69	06020				
6	2,0	13	5,8	30	34	70	6	4					33,73	06020	36,48	06020
8	0,1	19	7,7	27	27	63	8	4	29,86	08001	32,41	08001				
8	0,1	19	7,7	40	44	80	8	4					44,97	08001	48,71	08001
8	0,3	19	7,7	27	27	63	8	4	29,86	08003	32,41	08003				
8	0,3	19	7,7	40	44	80	8	4					44,97	08003	48,71	08003
8	0,5	19	7,7	27	27	63	8	4	29,86	08005	32,41	08005				
8	0,5	19	7,7	40	44	80	8	4					44,97	08005	48,71	08005

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna		●		●
Żeliwo	●	○	●	○
Metale nieżelazne		○		○
Stopy żaroodporne		●		●
Materiały hartowane				

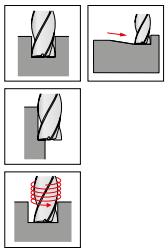
→ v_c/f_z strona 340–343

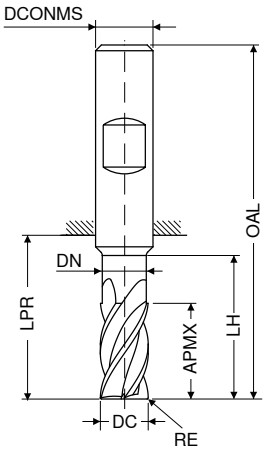
14

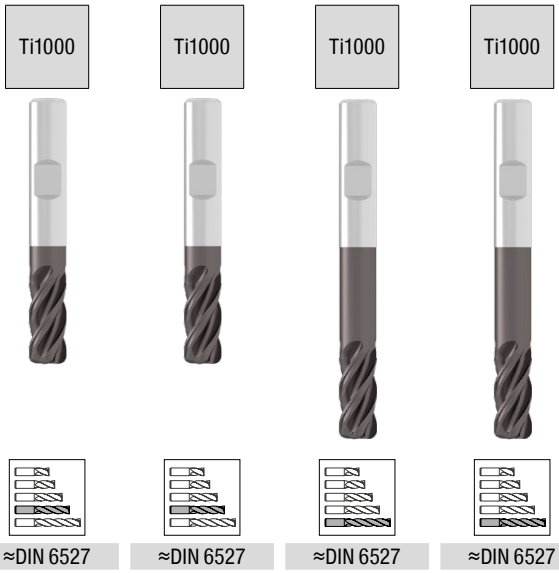
Frez trzpieniowy z promieniem naroża

- ▲ nieregularna linia śrubowa
- ▲ 54 053 ... / 54 054 ...: specjalnie przygotowane krawędzie skrawające do obróbki stali
- ▲ 54 063 ... / 54 064 ...: specjalnie przygotowane krawędzie skrawające do obróbki stali nierdzewnych









≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527 | ≈DIN 6527

HB | HB | HB | HB

V3 | V3 | V3 | V3

DC h10	RE	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 54 053 ...		Nr artykułu 54 063 ...		Nr artykułu 54 054 ...		Nr artykułu 54 064 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
8	1,0	19	7,7	27	27	63	8	4	29,86	08010	32,41	08010				
8	1,0	19	7,7	40	44	80	8	4					44,97	08010	48,71	08010
8	1,5	19	7,7	27	27	63	8	4	29,86	08015	32,41	08015				
8	1,5	19	7,7	40	44	80	8	4					44,97	08015	48,71	08015
8	1,6	19	7,7	27	27	63	8	4	29,86	08016	32,41	08016				
8	1,6	19	7,7	40	44	80	8	4					44,97	08016	48,71	08016
8	2,0	19	7,7	27	27	63	8	4	29,86	08020	32,41	08020				
8	2,0	19	7,7	40	44	80	8	4					44,97	08020	48,71	08020
10	0,1	22	9,7	32	32	72	10	4	37,80	10001	40,88	10001				
10	0,1	22	9,7	50	54	94	10	4					60,07	10001	65,02	10001
10	0,3	22	9,7	32	32	72	10	4	37,80	10003	40,88	10003				
10	0,3	22	9,7	50	54	94	10	4					60,07	10003	65,02	10003
10	0,5	22	9,7	32	32	72	10	4	37,80	10005	40,88	10005				
10	0,5	22	9,7	50	54	94	10	4					60,07	10005	65,02	10005
10	1,0	22	9,7	32	32	72	10	4	37,80	10010	40,88	10010				
10	1,0	22	9,7	50	54	94	10	4					60,07	10010	65,02	10010
10	1,5	22	9,7	32	32	72	10	4	37,80	10015	40,88	10015				
10	1,5	22	9,7	50	54	94	10	4					60,07	10015	65,02	10015
10	1,6	22	9,7	32	32	72	10	4	37,80	10016	40,88	10016				
10	1,6	22	9,7	50	54	94	10	4					60,07	10016	65,02	10016
10	2,0	22	9,7	32	32	72	10	4	37,80	10020	40,88	10020				
10	2,0	22	9,7	50	54	94	10	4					60,07	10020	65,02	10020
12	0,1	26	11,6	38	38	83	12	4	58,42	12001	63,26	12001				
12	0,1	26	11,6	64	64	109	12	4					87,84	12001	95,12	12001
12	0,3	26	11,6	38	38	83	12	4	58,42	12003	63,26	12003				
12	0,3	26	11,6	64	64	109	12	4					87,84	12003	95,12	12003
12	0,5	26	11,6	38	38	83	12	4	58,42	12005	63,26	12005				
12	0,5	26	11,6	64	64	109	12	4					87,84	12005	95,12	12005
12	1,0	26	11,6	38	38	83	12	4	58,42	12010	63,26	12010				
12	1,0	26	11,6	64	64	109	12	4					87,84	12010	95,12	12010
12	1,5	26	11,6	38	38	83	12	4	58,42	12015	63,26	12015				
12	1,5	26	11,6	64	64	109	12	4					87,84	12015	95,12	12015
12	1,6	26	11,6	38	38	83	12	4	58,42	12016	63,26	12016				
12	1,6	26	11,6	64	64	109	12	4					87,84	12016	95,12	12016
12	2,0	26	11,6	38	38	83	12	4	58,42	12020	63,26	12020				
12	2,0	26	11,6	64	64	109	12	4					87,84	12020	95,12	12020
12	3,0	26	11,6	38	38	83	12	4	58,42	12030	63,26	12030				
12	3,0	26	11,6	64	64	109	12	4					87,84	12030	95,12	12030
16	0,1	32	15,5	44	44	92	16	4	88,28	16001	95,56	16001				
16	0,1	32	15,5	80	84	132	16	4					136,80	16001	147,80	16001
16	0,3	32	15,5	44	44	92	16	4	88,28	16003	95,56	16003				
16	0,3	32	15,5	80	84	132	16	4					136,80	16003	147,80	16003

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna		●		●
Żeliwo	●	○	●	○
Metale nieżelazne		○		○
Stopy żaroodporne		●		●
Materiały hartowane				

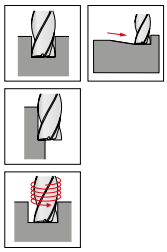
→ v_c/f_z strona 340–343

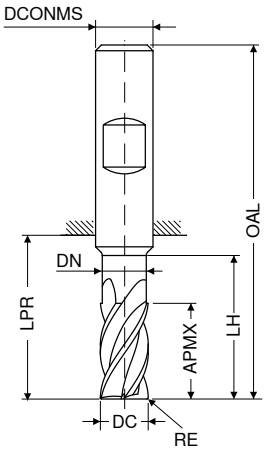
Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

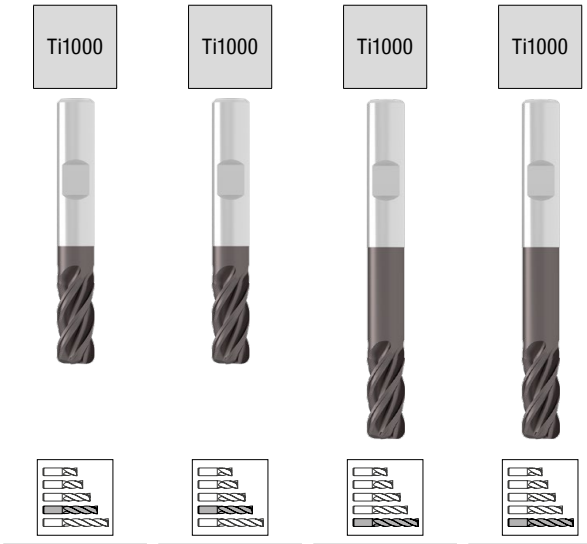
Frez trzpieniowy z promieniem naroża

- ▲ nieregularna linia śrubowa
- ▲ 54 053 ... / 54 054 ...: specjalnie przygotowane krawędzie skrawające do obróbki stali
- ▲ 54 063 ... / 54 064 ...: specjalnie przygotowane krawędzie skrawające do obróbki stali nierdzewnych









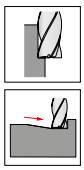
									≈DIN 6527		≈DIN 6527		≈DIN 6527		≈DIN 6527	
									HB		HB		HB		HB	
									V3		V3		V3		V3	
DC h10	RE	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 54 053 ...		Nr artykułu 54 063 ...		Nr artykułu 54 054 ...		Nr artykułu 54 064 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
16	0,5	32	15,5	44	44	92	16	4	88,28	16005	95,56	16005				
16	0,5	32	15,5	80	84	132	16	4					136,80	16005	147,80	16005
16	1,0	32	15,5	44	44	92	16	4	88,28	16010	95,56	16010				
16	1,0	32	15,5	80	84	132	16	4					136,80	16010	147,80	16010
16	1,5	32	15,5	44	44	92	16	4	88,28	16015	95,56	16015				
16	1,5	32	15,5	80	84	132	16	4					136,80	16015	147,80	16015
16	1,6	32	15,5	44	44	92	16	4	88,28	16016	95,56	16016				
16	1,6	32	15,5	80	84	132	16	4					136,80	16016	147,80	16016
16	2,0	32	15,5	44	44	92	16	4	88,28	16020	95,56	16020				
16	2,0	32	15,5	80	84	132	16	4					136,80	16020	147,80	16020
16	3,0	32	15,5	44	44	92	16	4	88,28	16030	95,56	16030				
16	3,0	32	15,5	80	84	132	16	4					136,80	16030	147,80	16030
16	4,0	32	15,5	44	44	92	16	4	88,28	16040	95,56	16040				
16	4,0	32	15,5	80	84	132	16	4					136,80	16040	147,80	16040
20	0,1	38	19,5	54	54	104	20	4	127,80	20001	138,80	20001				
20	0,1	38	19,5	100	104	154	20	4					200,60	20001	217,10	20001
20	0,3	38	19,5	54	54	104	20	4	127,80	20103	138,80	20003				
20	0,3	38	19,5	100	104	154	20	4					200,60	20003	217,10	20003
20	0,5	38	19,5	54	54	104	20	4	127,80	20205	138,80	20005				
20	0,5	38	19,5	100	104	154	20	4					200,60	20005	217,10	20005
20	1,0	38	19,5	54	54	104	20	4	127,80	20310	138,80	20010				
20	1,0	38	19,5	100	104	154	20	4					200,60	20010	217,10	20010
20	1,5	38	19,5	54	54	104	20	4	127,80	20415	138,80	20015				
20	1,5	38	19,5	100	104	154	20	4					200,60	20015	217,10	20015
20	1,6	38	19,5	54	54	104	20	4	127,80	20516	138,80	20016				
20	1,6	38	19,5	100	104	154	20	4					200,60	20016	217,10	20016
20	2,0	38	19,5	54	54	104	20	4	127,80	20620	138,80	20020				
20	2,0	38	19,5	100	104	154	20	4					200,60	20020	217,10	20020
20	3,0	38	19,5	54	54	104	20	4	127,80	20730	138,80	20030				
20	3,0	38	19,5	100	104	154	20	4					200,60	20030	217,10	20030
20	4,0	38	19,5	54	54	104	20	4	127,80	20840	138,80	20040				
20	4,0	38	19,5	100	104	154	20	4					200,60	20040	217,10	20040

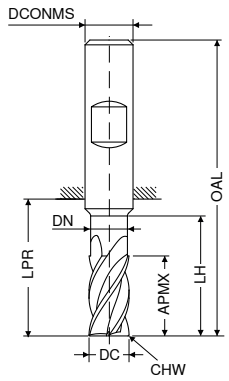
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna		●		●
Żeliwo	●	○	●	○
Metale nieżelazne		○		○
Stopy żaroodporne		●		●
Materiały hartowane				

→ v_c/f_z strona 340–343

Frez do obróbki wykańczającej

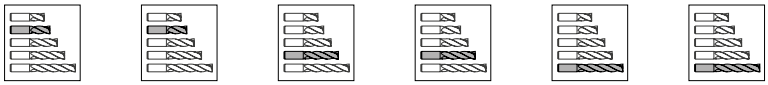






LPR do uchwytu DIN 6535 HB



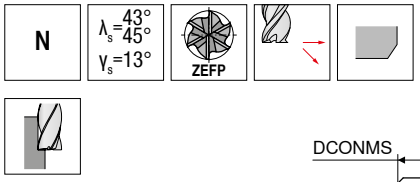


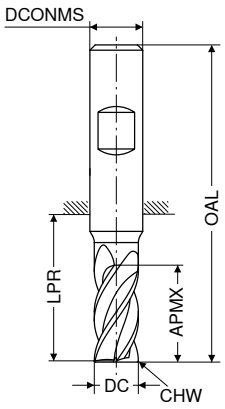
									Norma zakładowa HA V1		Norma zakładowa HB V1		Norma zakładowa HA V1		Norma zakładowa HB V1		Norma zakładowa HA V1		Norma zakładowa HB V1	
DC_{e8}	APMX	DN	LH	LPR	OAL	$DCONMS_{h6}$	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 110 ...		Nr artykułu 52 110 ...		Nr artykułu 52 115 ...		Nr artykułu 52 115 ...		Nr artykułu 52 118 ...		Nr artykułu 52 118 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
5	8	4,8	13	18	54	6	0,02	6	35,16	051	35,16	050								
5	13	4,8	18	22	58	6	0,02	6					36,04	051	36,04	050				
6	10	5,8	15	18	54	6	0,03	6	34,38	061	34,38	060								
6	16	5,8	20	22	58	6	0,03	6					34,93	061	34,93	060				
6	21			29	65	6	0,03	6									49,93	061	49,93	060
7	12	6,8	17	23	59	8	0,04	6	41,43	071	41,43	070								
7	22	6,8	30	34	70	8	0,04	6					42,33	071	42,33	070				
7	25			39	75	8	0,04	6									63,92	071	63,92	070
8	12	7,8	17	23	59	8	0,04	6	40,78	081	40,78	080								
8	22	7,8	32	34	70	8	0,04	6					43,53	081	43,53	080				
8	28			39	75	8	0,04	6									57,76	081	57,76	080
9	14	8,8	19	20	60	10	0,04	6	62,39	091	62,39	090								
9	25	8,8	33	33	73	10	0,04	6					69,21	091	69,21	090				
9	30			45	85	10	0,04	6									121,30	091	121,30	090
10	14	9,8	19	20	60	10	0,05	6	61,84	101	61,84	100								
10	25	9,8	33	33	73	10	0,05	6					69,76	101	69,76	100				
10	35			45	85	10	0,05	6									112,40	101	112,40	100
12	16	11,8	21	25	70	12	0,05	6	89,72	121	89,72	120								
12	28	11,8	38	39	84	12	0,05	6					97,32	121	97,32	120				
12	45			55	100	12	0,05	6									157,60	121	157,60	120
14	18	13,8	23	25	70	14	0,06	6	117,90	141	117,90	140								
14	30	13,8	38	39	84	14	0,06	6					131,30	141	131,30	140				
16	20	15,8	28	32	80	16	0,06	6	142,30	161	142,30	160								
16	35	15,8	43	45	93	16	0,06	6					161,00	161	161,00	160				
16	50			62	110	16	0,06	6									227,00	162	227,00	160
16	65			77	125	16	0,06	6									254,60	163	254,60	161
18	20	17,8	28	32	80	18	0,07	8	176,30	181	176,30	180								
18	35	17,8	43	45	93	18	0,07	8					200,60	181	200,60	180				
20	25	19,8	33	35	85	20	0,07	8	220,50	201	220,50	200								
20	40	19,8	45	50	100	20	0,07	8					251,30	201	251,30	200				
20	55			65	115	20	0,07	8									338,30	202	338,30	200
20	70			80	130	20	0,07	8									404,60	203	404,60	201
25	55	24,8	63	69	125	25	0,08	8					423,30	251	423,30	250				
25	75			94	150	25	0,08	8									684,40	251	684,40	250

Stal	○	○	○	○	○	○
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●
Żeliwo	○	○	○	○	○	○
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●	●	●
Materiały hartowane						

→ v_c/f_z strona 350–355

Frez do obróbki wykańczającej











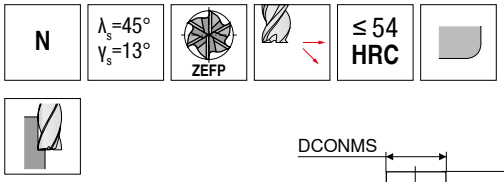


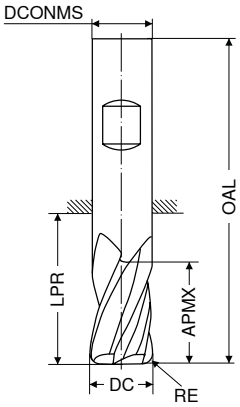
							≈DIN 6527		Norma zakładowa	
							HB		HB	
							V0		V0	
DC f8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h5	CHW	ZEFP	Nr artykułu 50 633 ...		Nr artykułu 50 633 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
4	11	21	57	6	0,15	6	41,88	040		
4	16	26	62	6	0,15	6			59,29	041
5	13	21	57	6	0,15	6	41,88	050		
5	18	26	62	6	0,15	6			59,29	051
6	13	21	57	6	0,15	6	41,88	060		
6	18	26	62	6	0,15	6			59,29	061
7	16	27	63	8	0,15	6	51,14	070		
7	21	32	68	8	0,15	6			77,59	071
8	19	27	63	8	0,15	6	48,93	080		
8	24	32	68	8	0,15	6			68,44	081
9	19	32	72	10	0,15	6	80,89	090		
9	27	40	80	10	0,15	6			123,50	091
10	22	32	72	10	0,15	6	78,47	100		
10	30	40	80	10	0,15	6			121,30	101
12	26	38	83	12	0,15	6	104,30	120		
12	36	48	93	12	0,15	6			164,20	121
14	26	38	83	14	0,15	6	142,30	140		
14	42	54	99	14	0,15	6			222,60	141
16	32	44	92	16	0,15	6	187,30	160		
16	48	60	108	16	0,15	6			284,30	161
16	65	77	125	16	0,15	6			358,30	162
16	75	102	150	16	0,15	6			401,10	163
16	95	102	150	16	0,15	6			465,10	164
18	32	44	92	18	0,15	8	217,10	180		
18	54	66	114	18	0,15	8			348,30	181
20	38	54	104	20	0,15	8	266,80	200		
20	60	76	126	20	0,15	8			446,40	201
20	75	85	135	20	0,15	8			471,60	202
20	95	100	150	20	0,15	8			489,30	203
25	75	94	150	25	0,15	8			648,10	250
25	95	104	160	25	0,15	8			689,90	251
32	75	90	150	32	0,15	8	1.246,00	320		
32	95	100	160	32	0,15	8			1.294,00	321

Stal	○	○
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane	●	●

→ v_c/f_z strona 350–355

Frez do obróbki wykańczającej z promieniem naroża





Ti1000





Norma zakładowa

HB 

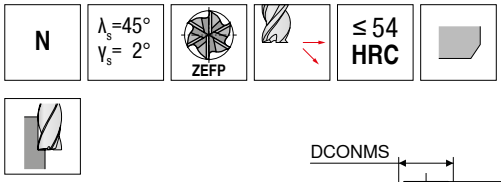
V0

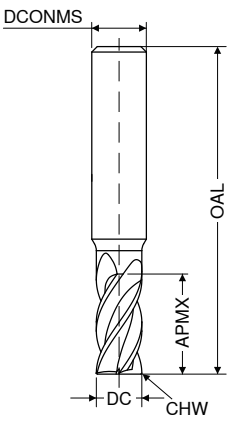
DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Nr artykułu 50 634 ... EUR	
6	1,0	18	26	62	6	6	56,43	061
6	0,5	18	26	62	6	6	56,43	060
8	2,0	24	32	68	8	6	56,10	082
8	1,0	24	32	68	8	6	56,10	081
8	0,5	24	32	68	8	6	56,10	080
10	0,5	30	40	80	10	6	114,60	100
10	2,0	30	40	80	10	6	114,60	102
10	1,0	30	40	80	10	6	114,60	101
12	2,0	36	48	93	12	6	151,00	122
12	1,0	36	48	93	12	6	151,00	121
12	3,0	36	48	93	12	6	151,00	123
12	0,5	36	48	93	12	6	151,00	120
16	2,0	48	60	108	16	6	270,10	162
16	1,0	48	60	108	16	6	270,10	161
16	3,0	48	60	108	16	6	270,10	163
16	0,5	48	60	108	16	6	270,10	160
20	0,5	60	76	126	20	8	403,40	200
20	2,0	60	76	126	20	8	403,40	202
20	3,0	60	76	126	20	8	403,40	203
20	1,0	60	76	126	20	8	403,40	201

Stal	○
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	●
Materiały hartowane	●

→ v_c/f_z strona 350–355

Frez drobnoostrzowy











Norma zakładowa



DC h10	APMX	OAL	DCONMS h5	CHW	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 631 ...
mm	mm	mm	mm	mm		EUR
4	14	40	4	0,05	5	37,14 040
5	18	50	5	0,05	5	41,11 050
6	18	50	6	0,05	7	45,64 060
8	25	63	8	0,05	7	66,34 080
10	30	72	10	0,08	9	94,67 100
12	32	83	12	0,08	9	123,50 120
14	32	83	14	0,08	9	179,60 140
16	36	92	16	0,08	11	260,10 160
18	40	92	18	0,08	11	295,40 180
20	45	104	20	0,08	13	347,20 200
25	45	120	25	0,08	13	632,60 250

Stal	○
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	●
Materiały hartowane	

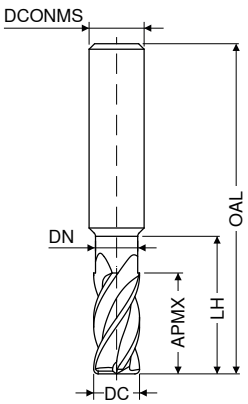
→ v_c/f_z strona 350–353

14

Frez drobnoostrzowy wykańczający













Norma zakładowa

HA

V1

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 109 ...	EUR
6	16	5,8	26	58	6	8	**060**	57,09
8	22	7,8	32	64	8	10	**080**	65,24
10	25	9,8	35	73	10	12	**100**	111,30
12	28	11,8	38	84	12	12	**120**	151,00
16	35	15,8	43	93	16	16	**160**	322,90
20	40	19,8	50	104	20	16	**200**	380,30

Stal	○
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Materiały hartowane	○

→ v_c/f_z strona 350–353

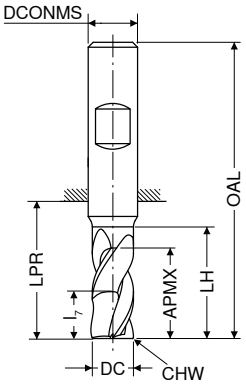
Frez trzpieniowy

▲ z odsadzonym rowkiem wiórowym

H | λ_s= 52° γ_s=–11° | ZEFP | ≤ 54 HRC

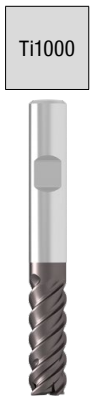


















DIN 6527 | DIN 6527 | DIN 6527

HB | HB | HB

V0 | V0 | V0

DC $_{f8}$	APMX	LH	l_7	LPR	OAL	DCONMS $_{h5}$	CHW	ZEFP	Nr artykułu 50 907 ...		Nr artykułu 50 907 ...		Nr artykułu 50 907 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
4	8	15	4,4	18	54	6	0,15	4	55,11	040				
4	11	18	4,4	21	57	6	0,15	4			55,11	041		
4	16	19	6,4	26	62	6	0,15	4					60,07	042
5	9	16	4,8	18	54	6	0,15	4	55,11	050				
5	13	19	4,8	21	57	6	0,15	4			55,11	051		
5	17	20	6,8	26	62	6	0,15	4					60,07	052
6	10	17	5,2	18	54	6	0,15	4	57,42	060				
6	13	19	5,2	21	57	6	0,15	4			57,87	061		
6	18	21	7,2	26	62	6	0,15	4					64,15	062
8	12	20	7,6	22	58	8	0,15	4	65,14	080				
8	19	25	7,6	27	63	8	0,15	4			66,57	081		
8	24	27	9,6	32	68	8	0,15	4					72,30	082
10	14	24	8,8	26	66	10	0,15	4	103,20	100				
10	22	30	8,8	32	72	10	0,15	4			113,60	101		
10	30	33	12,0	40	80	10	0,15	4					129,00	102
12	16	26	10,4	28	73	12	0,15	4	136,80	120				
12	26	36	10,4	38	83	12	0,15	4			155,50	121		
12	36	39	14,4	48	93	12	0,15	4					176,30	122
14	18	28	10,4	30	75	14	0,15	4	164,20	140				
14	26	36	10,4	38	83	14	0,15	4			200,60	141		
14	42	45	16,8	54	99	14	0,15	4					241,40	142
16	22	32	12,8	34	82	16	0,15	4	200,60	160				
16	32	42	12,8	44	92	16	0,15	4			274,50	161		
16	48	51	19,2	60	108	16	0,15	4					331,80	162
18	24	34	12,8	36	84	18	0,15	4	253,60	180				
18	32	42	12,8	44	92	18	0,15	4			304,20	181		
18	54	57	21,6	66	114	18	0,15	4					384,60	182
20	26	42	15,2	42	92	20	0,15	4	346,10	200				
20	38	52	15,2	54	104	20	0,15	4			393,50	201		
20	60	63	24,0	76	126	20	0,15	4					493,80	202

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane	○	○	○

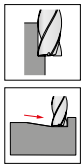
→ v_c/f_z strona 350–355

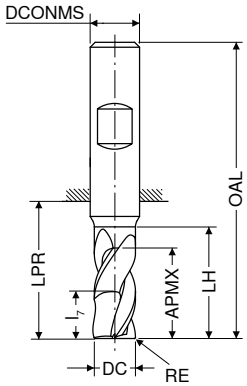
14

Frez trzpieniowy z promieniem naroża

▲ z odsadzonym rowkiem wiórowym

H | λ_s= 52° γ_s=–11° | ZEFP | ≤ 54 HRC

















Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HB | HB | HB

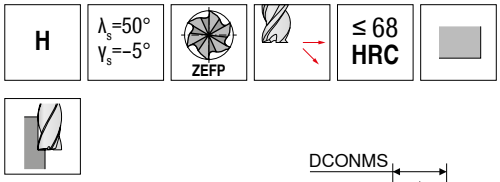
V0 | V0 | V0

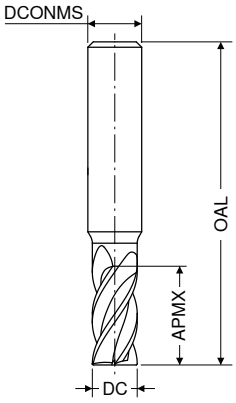
DC f8	RE ±0,01	APMX	LH	l_7	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 50 908 ...		Nr artykułu 50 908 ...		Nr artykułu 50 908 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR	
4	0,5	8	15	4,4	18	54	6	4	60,29	040				
4	0,5	11	18	4,4	21	57	6	4			61,84	041		
4	0,5	16	19	6,4	26	62	6	4					70,97	042
5	0,5	9	16	4,8	18	54	6	4	60,29	050				
5	0,5	13	19	4,8	21	57	6	4			61,84	051		
5	0,5	17	20	6,8	26	62	6	4					70,97	052
6	0,5	10	17	5,2	18	54	6	4	61,71	060				
6	0,5	13	19	5,2	21	57	6	4			72,30	061		
6	0,5	18	21	7,2	26	62	6	4					74,94	062
8	1,0	12	20	7,6	22	58	8	4	69,33	080				
8	1,0	19	25	7,6	27	63	8	4			79,25	081		
8	1,0	24	27	9,6	32	68	8	4					81,22	082
10	1,0	14	24	8,8	26	66	10	4	115,80	100				
10	1,0	22	30	8,8	32	72	10	4			125,70	101		
10	1,0	30	33	12,0	40	80	10	4					136,80	102
12	1,5	16	26	10,4	28	73	12	4	155,50	120				
12	1,5	26	36	10,4	38	83	12	4			165,40	121		
12	1,5	36	39	14,4	48	93	12	4					177,50	122
14	1,5	18	28	10,4	30	75	14	4	215,00	140				
14	1,5	26	36	10,4	38	83	14	4			224,90	141		
14	1,5	42	45	16,8	54	99	14	4					260,10	142
16	2,0	22	32	12,8	34	82	16	4	295,40	160				
16	2,0	32	42	12,8	44	92	16	4			304,20	161		
16	2,0	48	51	19,2	60	108	16	4					329,60	162
18	2,0	24	34	12,8	36	84	18	4	306,40	180				
18	2,0	32	42	12,8	44	92	18	4			318,60	181		
18	2,0	54	57	21,6	66	114	18	4					382,40	182
20	2,0	26	40	15,2	42	92	20	4	435,30	200				
20	2,0	38	52	15,2	54	104	20	4			447,50	201		
20	2,0	60	63	24,0	76	126	20	4					521,40	202

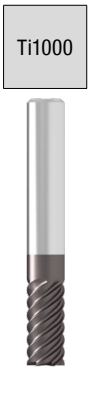
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane	○	○	○

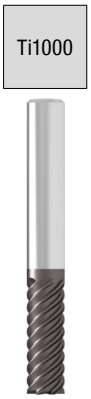
→ v_c/f_z strona 350–355

Frez do obróbki wykańczającej













	DIN 6527	Norma zakładowa
	HA	HA
	V0	V0
DC f8 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Nr artykułu 50 635 ... EUR		Nr artykułu 50 635 ... EUR	
---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	11	57	6	6	39,12	040		
4	16	62	6	6			44,53	041
5	13	57	6	6	36,59	050		
5	18	62	6	6			42,43	051
6	13	57	6	6	41,22	060		
6	18	62	6	6			46,96	061
8	19	63	8	6	46,96	080		
8	24	68	8	6			54,56	081
10	22	72	10	6	80,67	100		
10	30	80	10	6			92,58	101
12	26	83	12	6	109,50	120		
12	36	93	12	6			127,80	121
14	26	83	14	6	143,30	140		
14	42	99	14	6			175,20	141
16	32	92	16	8	195,10	160		
16	48	108	16	8			239,10	161
16	90	150	16	8			254,60	162
18	32	92	18	8	216,00	180		
18	54	114	18	8			277,80	181
20	38	104	20	8	278,80	200		
20	60	126	20	8			356,00	201
20	75	135	20	8			319,60	202
20	95	150	20	8			372,50	203
25	75	150	25	8	882,90	250		
25	95	160	25	8			913,70	251
32	75	150	32	8	1.057,00	320		
32	95	160	32	8			1.085,00	321

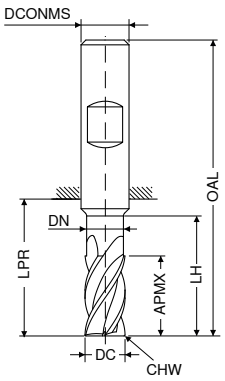
Stal	○	○
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane	●	●

→ v_c/f_z strona 350–355

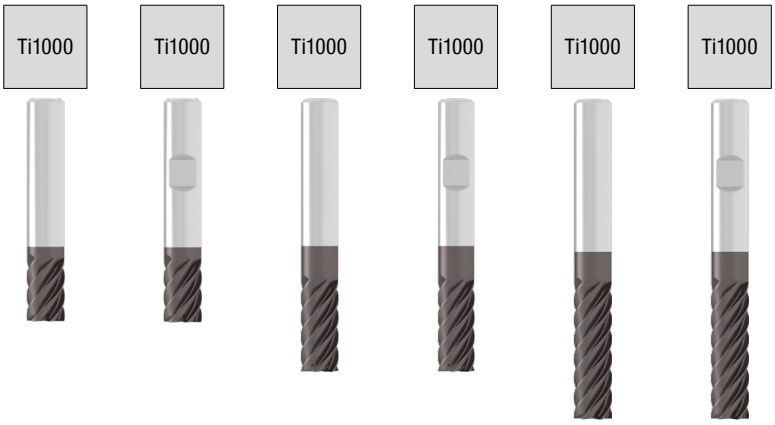
Frez do obróbki wykańczającej

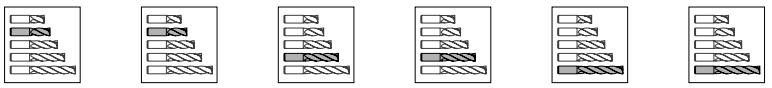
H | λ_s=45° γ_s=16° | ZEFP | ≤ 50 HRC





LPR do uchwytu DIN 6535 HB





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB | HA | HB | HA | HB

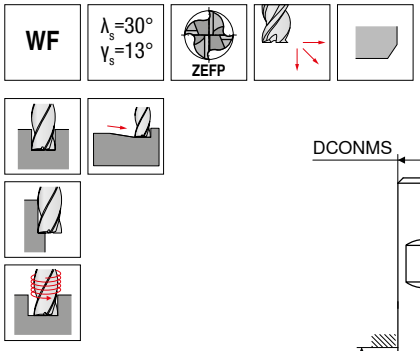
V1 | V1 | V1 | V1 | V1 | V1

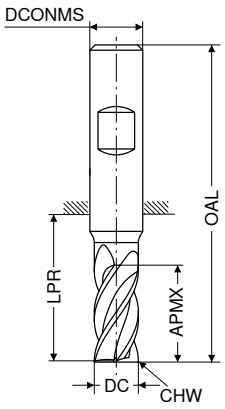
DC $_{e8}$	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS $_{h6}$	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 112 ...		Nr artykułu 52 112 ...		Nr artykułu 52 122 ...		Nr artykułu 52 122 ...		Nr artykułu 52 123 ...		Nr artykułu 52 123 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
5	8	4,8	13	18	54	6	0,02	6	52,35	051	52,35	050								
5	13	4,8	18	22	58	6	0,02	6					55,00	051	55,00	050				
6	10	5,8	15	18	54	6	0,03	6	49,05	061	49,05	060								
6	16	5,8	20	22	58	6	0,03	6					53,79	061	53,79	060				
6	21			29	65	6	0,03	6									73,52	061	73,52	060
7	12	6,8	17	23	59	8	0,04	6	64,81	071	64,81	070								
7	22	6,8	30	34	70	8	0,04	6					68,34	071	68,34	070				
7	25			39	75	8	0,04	6									89,72	071	89,72	070
8	12	7,8	17	23	59	8	0,04	6	60,74	081	60,74	080								
8	22	7,8	32	34	70	8	0,04	6					67,24	081	67,24	080				
8	28			39	75	8	0,04	6									91,48	081	91,48	080
9	14	8,8	19	20	60	10	0,04	6	94,12	091	94,12	090								
9	25	8,8	33	33	73	10	0,04	6					104,80	091	104,80	090				
9	30			45	85	10	0,04	6									162,00	091	162,00	090
10	14	9,8	19	20	60	10	0,05	6	89,72	101	89,72	100								
10	25	9,8	33	33	73	10	0,05	6					104,00	101	104,00	100				
10	35			45	85	10	0,05	6									165,40	101	165,40	100
12	16	11,8	21	25	70	12	0,05	6	133,30	121	133,30	120								
12	28	11,8	38	39	84	12	0,05	6					140,00	121	140,00	120				
12	45			55	100	12	0,05	6									230,40	121	230,40	120
14	18	13,8	23	25	70	14	0,06	6	165,40	141	165,40	140								
14	30	13,8	38	39	84	14	0,06	6					196,30	141	196,30	140				
16	20	15,8	28	32	80	16	0,06	6	202,80	161	202,80	160								
16	35	15,8	43	45	93	16	0,06	6					231,50	161	231,50	160				
16	50			62	110	16	0,06	6									339,60	162	338,30	160
16	65			77	125	16	0,06	6									382,40	163	382,40	161
18	20	17,8	28	32	80	18	0,07	8	248,00	181	248,00	180								
18	35	17,8	43	45	93	18	0,07	8					280,00	181	280,00	180				
20	25	19,8	33	35	85	20	0,07	8	307,50	201	307,50	200								
20	40	19,8	45	50	100	20	0,07	8					343,80	201	343,80	200				
20	55			65	115	20	0,07	8									482,80	202	481,60	200
20	70			80	130	20	0,07	8									591,90	203	590,80	201
25	55	24,8	63	69	125	25	0,08	8					573,10	251	573,10	250				
25	75			94	150	25	0,08	8									943,50	251	943,50	250

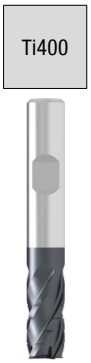
Stal	○	○	○	○	○	○
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●
Żeliwo	○	○	○	○	○	○
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●	●	●
Materiały hartowane	○	○	○	○	○	○

→ v_c/f_z strona 350–355

Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej









DIN 6527

HB

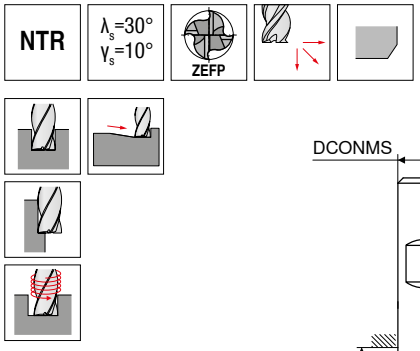
V0

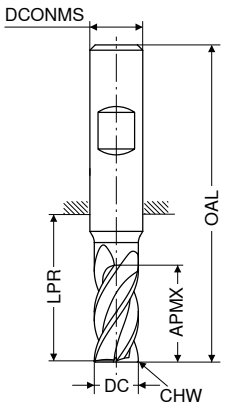
DC $_{d11}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 50 628 ... EUR	
5	15	21	57	6	0,25	4	77,15	**050**
6	16	21	57	6	0,25	4	77,15	**060**
8	22	27	63	8	0,25	4	96,11	**080**
10	25	32	72	10	0,25	4	103,40	**100**
12	28	38	83	12	0,25	4	127,80	**120**
16	35	44	92	16	0,25	4	198,30	**160**
20	40	54	104	20	0,25	4	298,80	**200**

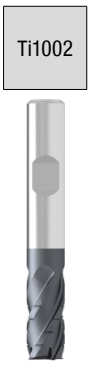
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

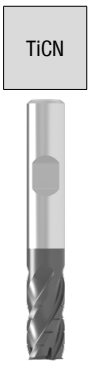
→ v_c/f_z strona 350–353

Frez do obróbki zgrubno-wykańczającej













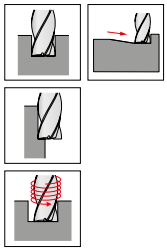
							DIN 6527		DIN 6527	
							HB		HB	
							V1		V1	
DC h10	APMX	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 301 ...		Nr artykułu 52 300 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	13	21	57	6		3	62,05	**060**	62,05	**060**
8	19	27	63	8	0,08	3	76,94	**080**	76,94	**080**
10	22	32	72	10	0,12	4	83,99	**100**	83,99	**100**
12	26	38	83	12	0,15	4	105,50	**120**	105,50	**120**
14	26	38	83	14	0,17	4	134,50	**140**	134,50	**140**
16	32	44	92	16	0,20	4	158,70	**160**	158,70	**160**
18	32	48	92	18	0,22	4	217,10	**180**	217,10	**180**
20	38	54	104	20	0,25	4	240,20	**200**	240,20	**200**

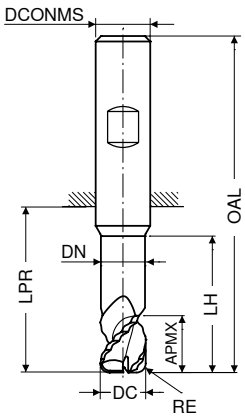
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane	○	

→ v_c/f_z strona 350–353

Frez do obróbki zgrubnej z promieniem naroża

WR | λ_s=45° γ_s= 9° | ZEFP | HPC





Ti1005 | Ti1005



Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB

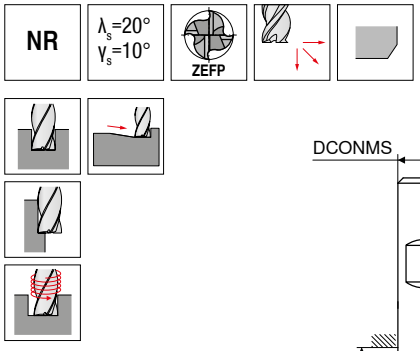
DC h6	RE +/-0,01	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	V0 Nr artykułu 54 625 ...		V0 Nr artykułu 54 627 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3		4,5	2,8	15	22	58	6	3	50,03	030	50,03	030
3		8,0	2,8	15	22	58	6	3	54,89	031	54,89	031
4		5,5	3,8	20	26	62	6	3	50,03	040	50,03	040
4		10,5	3,8	20	26	62	6	3	54,89	041	54,89	041
5		7,0	4,8	25	34	70	6	3	53,89	050	53,89	050
5		13,0	4,8	25	34	70	6	3	59,07	051	59,07	051
6	1	8,5	5,8	30	34	70	6	3	54,56	061	54,56	061
6	1	16,0	5,8	30	34	70	6	3	59,96	062	59,96	062
7	1	11,0	6,7	40	44	80	8	3	71,97	071	71,97	071
7	1	21,0	6,7	40	44	80	8	3	79,25	072	79,25	072
8	1	11,0	7,7	40	44	80	8	3	71,97	081	71,97	081
8	1	21,0	7,7	40	44	80	8	3	79,25	082	79,25	082
9	1	14,0	8,7	50	54	94	10	3	101,60	091	101,60	091
9	1	26,0	8,7	50	54	94	10	3	112,40	092	112,40	092
10	2	14,0	9,7	50	54	94	10	3	101,60	101	101,60	101
10	2	26,0	9,7	50	54	94	10	3	112,40	102	112,40	102
11	2	16,0	10,6	60	64	109	12	3	164,20	111	164,20	111
11	2	31,0	10,6	60	64	109	12	3	179,60	112	179,60	112
12	2	16,0	11,6	60	64	109	12	3	164,20	121	164,20	121
12	2	31,0	11,6	60	64	109	12	3	179,60	122	179,60	122
14	2	19,0	13,6	70	74	119	14	3	226,00	141	226,00	141
14	2	36,0	13,6	70	74	119	14	3	250,20	142	250,20	142
16	2	22,0	15,5	80	84	132	16	3	288,80	161	288,80	161
16	2	41,0	15,5	80	84	132	16	3	318,60	162	318,60	162
18	2	25,0	17,5	90	94	142	18	3	351,60	181	351,60	181
18	2	47,0	17,5	90	94	142	18	3	405,60	182	405,60	182
20	2	27,0	19,5	100	104	154	20	3	379,10	201	379,10	201
20	2	52,0	19,5	100	104	154	20	3	435,30	202	435,30	202

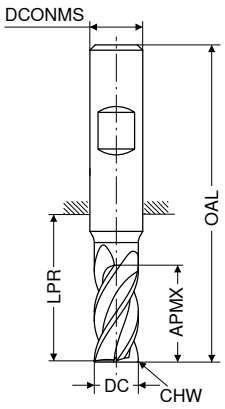
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

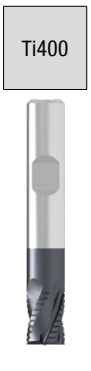
→ v_c/f_z strona 338+339

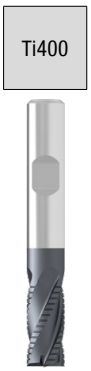
14

Frez do obróbki zgrubnej













DIN 6527 | DIN 6527

HB | HB

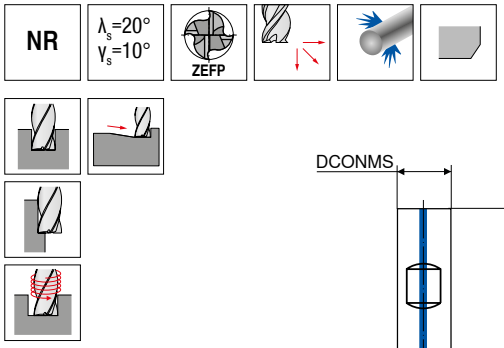
V0 | V0

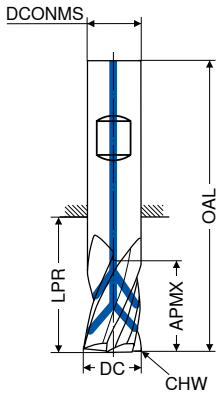
DC d11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 50 618 ... EUR		Nr artykułu 50 624 ... EUR	
4	8	21	57	6	0,6	4			73,07	040
5	8	18	54	6	0,6	4	76,81	050		
5	13	21	57	6	0,6	4			73,07	050
6	8	18	54	6	0,6	4	68,66	060		
6	13	21	57	6	0,6	4			79,35	060
7	11	22	58	8	0,6	4	92,47	070		
7	19	27	63	8	0,6	4			90,49	070
8	11	22	58	8	0,6	4	83,99	080		
8	19	27	63	8	0,6	4			90,49	080
9	13	26	66	10	0,6	4	105,40	090		
9	22	32	72	10	0,6	4			105,00	090
10	13	26	66	10	0,6	4	105,40	100		
10	22	32	72	10	0,6	4			105,00	100
11	26	38	83	12	0,6	4			124,60	110
12	16	28	73	12	0,6	4	115,80	120		
12	26	38	83	12	0,6	4			124,60	120
13	26	38	83	14	0,6	4			175,20	130
14	16	31	76	14	0,6	4	159,90	140		
14	26	38	83	14	0,6	4			175,20	140
16	19	34	82	16	0,6	4	197,30	160		
16	32	44	92	16	0,6	4			197,30	160
18	19	36	84	18	0,6	4	237,00	180		
18	32	44	92	18	0,6	4			264,60	180
20	19	42	92	20	0,6	4	283,30	200		
20	38	54	104	20	0,6	4			294,30	200
25	45	65	121	25	0,6	5			360,40	250

Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 350–353

Frez do obróbki zgrubnej











DIN 6527



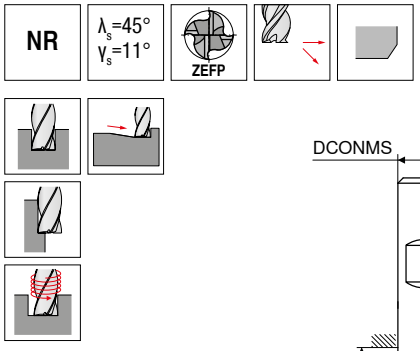
V0

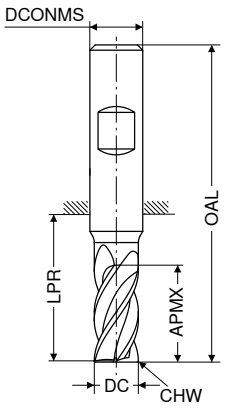
DC d11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 50 625 ... EUR	
6	13	21	57	6	0,6	4	134,50	**060**
8	19	27	63	8	0,6	4	134,50	**080**
10	22	32	72	10	0,6	4	153,20	**100**
12	26	38	83	12	0,6	4	177,50	**120**
14	26	38	83	14	0,6	4	283,30	**140**
16	32	44	92	16	0,6	4	283,30	**160**
18	32	44	92	18	0,6	4	422,10	**180**
20	38	54	104	20	0,6	4	422,10	**200**

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 350–353

Frez do obróbki zgrubnej











DIN 6527

HB

V0

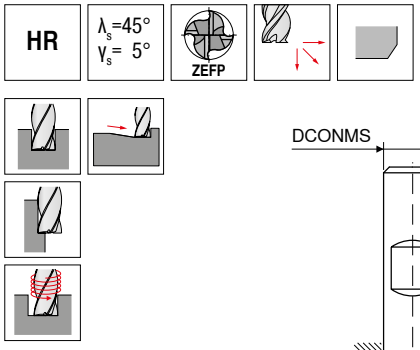
DC d11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	Nr artykułu 50 637 ... EUR	
6	13	21	57	6	0,5	4	83,65	**060**
8	19	27	63	8	0,5	4	95,89	**080**
10	22	32	72	10	0,5	4	104,70	**100**
12	26	38	83	12	0,5	4	124,60	**120**
14	26	38	83	14	0,5	4	175,20	**140**
16	32	44	92	16	0,5	5	197,30	**160**
18	32	44	92	18	0,5	5	265,60	**180**
20	38	54	104	20	0,5	6	295,40	**200**
25	45	65	121	25	0,5	6	363,80	**250**

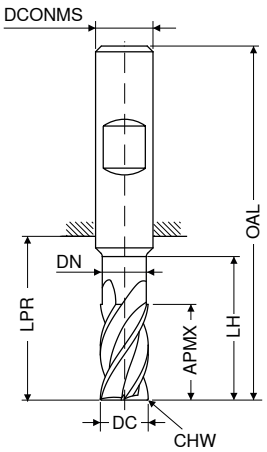
Stal	○
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	●
Materiały hartowane	

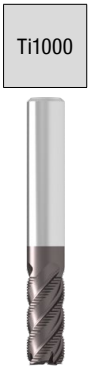
→ v_c/f_z strona 350–353

Frez do obróbki zgrubnej

▲ z dodatkowym łamaczem wiórów w rowku wiórowym













DC h11	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 340 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 341 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	16	5,8	21	22	58	6	0,15	4	93,02	060	93,02	060
8	22	7,7	27	34	70	8	0,20	4	106,50	080	106,50	080
10	25	9,7	30	33	73	10	0,20	4	115,80	100	115,80	100
12	28	11,6	38	39	84	12	0,25	4	135,50	120	135,50	120
14	30	13,6	40	39	84	14	0,30	4	183,00	140	183,00	140
16	35	15,5	45	45	93	16	0,35	5	233,60	160	233,60	160
18	35	17,5	45	45	93	18	0,40	5	291,00	180	291,00	180
20	40	19,5	55	54	104	20	0,40	5	349,30	200	349,30	200
25	50	24,0	65	69	125	25	0,50	5	588,60	250	588,60	250

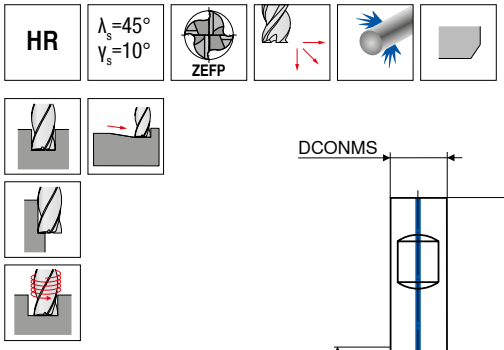
Stal	○	○
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo		
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

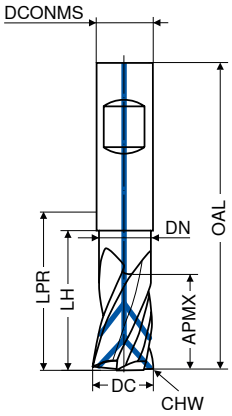
→ v_c/f_z strona 344+345

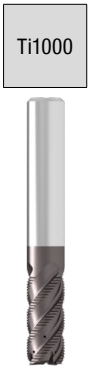
14

Frez do obróbki zgrubnej

▲ z dodatkowym łamaczem wiórów w rowku wiórowym













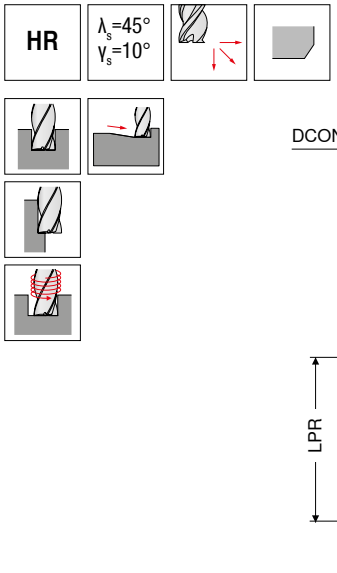
									Norma zakładowa		Norma zakładowa		
									HA		HB		
									V1		V1		
DC h11	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Nr artykułu 52 338 ...		Nr artykułu 52 339 ...		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		
6	16	5,8	21	22	58	6	0,15	4	115,80	060	115,80	060	
8	22	7,7	27	34	70	8	0,20	4	129,00	080	129,00	080	
10	25	9,7	30	33	73	10	0,20	4	151,00	100	151,00	100	
12	28	11,6	38	39	84	12	0,25	4	190,70	120	190,70	120	
14	30	13,6	40	39	84	14	0,25	4	251,30	140	251,30	140	
16	35	15,5	45	45	93	16	0,35	5	324,10	160	324,10	160	
18	35	17,5	45	45	93	18	0,35	5	380,30	180	380,30	180	
20	40	19,5	55	54	104	20	0,40	5	477,30	200	477,30	200	

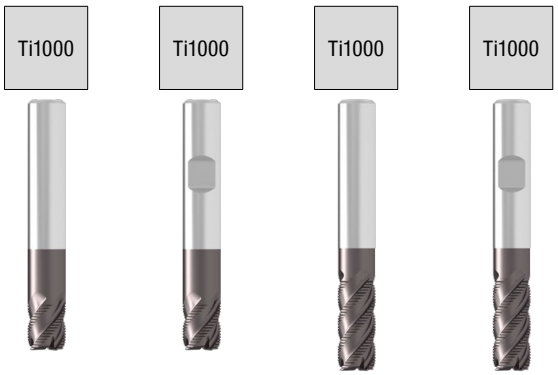
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne		
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane		

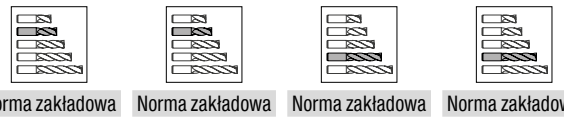
→ v_c/f_z strona 344+345

Frez do obróbki zgrubnej

▲ z dodatkowym łamaczem wiórów z rowku wiórowym







DC h11	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS h6	CHW	ZEFP	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 342 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 343 ...		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 342 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 343 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
6	8	6,0		18	54	6	0,15	4	81,99	060	81,99	060				
6	16	5,8	21	22	58	6	0,15	4					90,93	061	90,93	061
8	11	8,0		23	59	8	0,20	4	94,12	080	94,12	080				
8	22	7,7	27	34	70	8	0,20	4					104,20	081	104,20	081
10	13	10,0		27	67	10	0,20	4	100,70	100	100,70	100				
10	25	9,7	30	33	73	10	0,20	4					112,40	101	112,40	101
12	16	12,0		29	74	12	0,25	4	116,80	120	116,80	120				
12	28	11,6	38	39	84	12	0,25	4					132,30	121	132,30	121
14	16	14,0		30	75	14	0,25	4	161,00	140	161,00	140				
14	30	13,5	40	39	84	14	0,25	4					177,50	141	177,50	141
16	19	16,0		36	84	16	0,35	5	200,60	160	200,60	160				
16	35	15,5	45	45	93	16	0,35	5					228,10	161	228,10	161
18	19	18,0		32	80	18	0,35	5	259,10	180	259,10	180				
18	35	17,5	45	45	93	18	0,35	5					282,20	181	282,20	181
20	19	20,0		43	93	20	0,40	5	307,50	200	307,50	200				
20	40	19,5	55	54	104	20	0,40	5					342,80	201	342,80	201
25	50	24,0	65	69	125	25	0,50	5					579,70	251	579,70	251

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane				

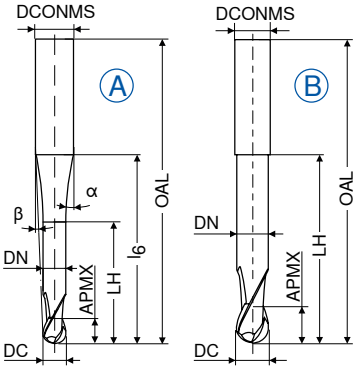
→ v_c/f_z strona 344+345

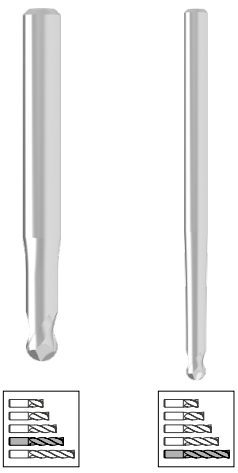
14

Frez z czołem kulistym

- ▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm
- ▲ dla Ø DC ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°

W | λ_s=30° γ_s=18° | ZEFP





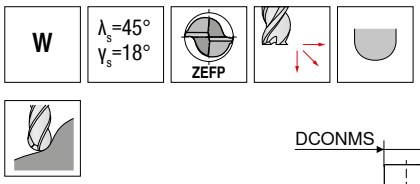
DC ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Rys.	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 718 ... EUR		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 720 ... EUR	
0,5	1,0	0,45	2,0	9	38	10,0	8,0	3	2	A	123,50	**005**		
1,0	2,0	0,95	4,0	9	38	12,5	6,5	3	2	A	112,40	**010**		
1,5	2,5	1,40	7,5	9	38	32,0	5,0	3	2	A	99,53	**015**		
2,0	3,0	1,80	8,0	9	38	31,0	3,5	3	2	A	77,37	**020**		
3,0	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5,0	6	2	A	74,29	**030**		
3,0	3,5	2,80	12,0	40	80	3,5	2,5	6	2	A			91,59	**030**
4,0	4,0	3,80	12,0	20	57	11,0	3,5	6	2	A	72,52	**040**		
4,0	4,0	3,80	20,0	40	80	4,0	1,5	6	2	A			81,99	**040**
5,0	5,0	4,70	10,0	40	100	1,5	1,0	6	2	A			80,24	**050**
5,0	5,0	4,70	14,0	20	57	10,0	2,0	6	2	A	70,65	**050**		
6,0	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	64,81	**060**		
6,0	6,0	5,60	40,0		100			6	2	B			79,13	**060**
8,0	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	87,72	**080**		
8,0	7,0	7,60	60,0		120			8	2	B			102,40	**080**
10,0	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	138,80	**100**		
10,0	8,0	9,60	60,0		120			10	2	B			142,30	**100**
12,0	8,0	11,50	40,0		83			12	2	B	166,50	**120**		
12,0	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B			220,50	**120**

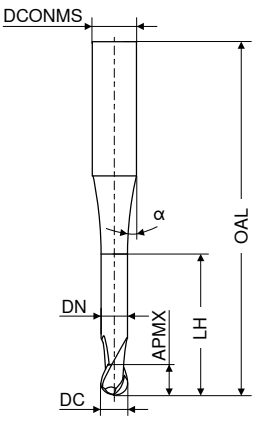
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 350–356

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm

















Norma zakładowa

Norma zakładowa

HA



HA



DC f8	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 903 ...		V0 Nr artykułu 50 903 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR	
0,2	0,2	0,18	0,6	55	15	3	2	75,39	**021**		
0,2	0,2	0,18	1,0	55	15	3	2	76,16	**022**		
0,2	0,2	0,18	1,6	55	15	3	2	76,81	**023**		
0,2	0,2	0,18	2,0	55	15	3	2	78,04	**024**		
0,3	0,3	0,28	0,9	55	15	3	2	75,39	**031**		
0,3	0,3	0,28	1,5	55	15	3	2	76,16	**032**		
0,3	0,3	0,28	2,4	55	15	3	2	76,81	**033**		
0,3	0,3	0,28	3,0	55	15	3	2	78,04	**034**		
0,4	0,4	0,37	1,2	55	15	3	2	75,39	**041**		
0,4	0,4	0,37	2,0	55	15	3	2	76,16	**042**		
0,4	0,4	0,37	3,2	55	15	3	2	76,81	**043**		
0,4	0,4	0,37	4,0	55	15	3	2	78,04	**044**		
0,5	0,5	0,45	1,5	55	15	3	2	73,74	**051**		
0,5	0,5	0,45	2,5	55	15	3	2	74,39	**052**		
0,5	0,5	0,45	4,0	55	15	3	2	75,39	**053**		
0,5	0,5	0,45	5,0	55	15	3	2	76,16	**054**		
0,6	0,6	0,58	2,0	55	15	3	2	63,48	**061**		
0,6	0,6	0,58	3,0	55	15	3	2	61,71	**062**		
0,6	0,6	0,58	5,0	65	15	3	2			67,34	**063**
0,6	0,6	0,58	6,0	65	15	3	2			71,42	**064**
0,8	0,8	0,77	2,5	55	15	3	2	61,71	**081**		
0,8	0,8	0,77	4,0	55	15	3	2	61,71	**082**		
0,8	0,8	0,77	6,5	65	15	3	2			68,66	**083**
0,8	0,8	0,77	8,0	65	15	3	2			71,42	**084**
1,0	1,0	0,95	3,0	55	15	3	2	61,71	**101**		
1,0	1,0	0,95	5,0	55	15	3	2	61,71	**102**		
1,0	1,0	0,95	8,0	65	15	3	2			65,24	**103**
1,0	1,0	0,95	10,0	65	15	3	2			71,42	**104**
1,0	1,0	0,95	12,0	65	15	3	2			73,07	**105**
1,2	1,2	1,15	3,0	55	15	3	2	61,71	**121**		
1,2	1,2	1,15	6,0	55	15	3	2	61,71	**122**		
1,2	1,2	1,15	10,0	65	15	3	2			68,66	**123**
1,2	1,2	1,15	12,0	65	15	3	2			71,42	**124**
1,3	1,3	1,25	4,0	55	15	3	2	61,71	**131**		
1,3	1,3	1,25	7,0	55	15	3	2	61,71	**132**		
1,3	1,3	1,25	11,0	65	15	3	2			68,66	**133**
1,3	1,3	1,25	13,0	65	15	3	2			71,42	**134**
1,5	1,5	1,44	5,0	55	15	3	2	63,48	**151**		
1,5	1,5	1,44	7,5	55	15	3	2	61,71	**152**		
1,5	1,5	1,44	12,0	65	15	3	2			71,42	**154**

Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

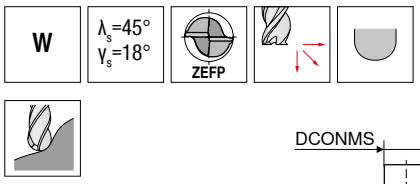
→ v_c/f_z strona 350–356

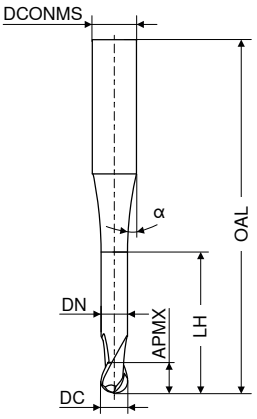
14

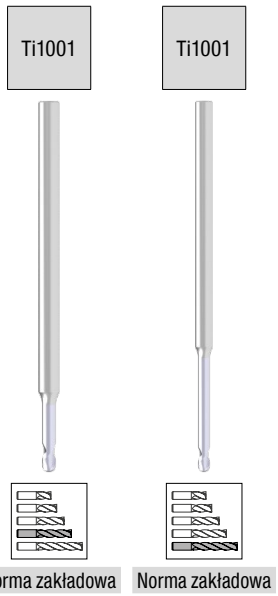
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm







DC f8	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 903 ... EUR		V0 Nr artykułu 50 903 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm		mm					
1,5	1,5	1,44	15,0	65	15	3	2			73,07	**153**
1,6	1,6	1,52	5,0	55	15	3	2	63,48	**161**		
1,6	1,6	1,52	8,0	55	15	3	2	63,48	**162**		
1,6	1,6	1,52	13,0	65	15	3	2			68,66	**163**
1,6	1,6	1,52	16,0	65	15	3	2			73,07	**164**
1,8	1,8	1,72	5,5	55	15	3	2	61,71	**181**		
1,8	1,8	1,72	9,0	55	15	3	2	63,48	**182**		
1,8	1,8	1,72	14,5	65	15	3	2			68,66	**183**
1,8	1,8	1,72	18,0	65	15	3	2			73,07	**184**
2,0	2,0	1,92	6,0	55	15	3	2	61,71	**201**		
2,0	2,0	1,92	10,0	55	15	3	2	61,71	**202**		
2,0	2,0	1,92	14,0	55	15	3	2	65,24	**203**		
2,0	2,0	1,92	16,0	65	15	3	2			73,07	**204**
2,0	2,0	1,92	20,0	65	15	3	2			71,42	**205**
2,3	2,3	2,22	7,0	55	15	3	2	61,71	**231**		
2,3	2,3	2,22	11,5	55	15	3	2	61,71	**232**		
2,3	2,3	2,22	18,5	65	15	3	2			65,24	**233**
2,3	2,3	2,22	20,0	65	15	3	2			71,42	**234**
2,3	2,3	2,22	23,0	65	15	3	2			73,07	**235**
3,0	3,0	2,90	9,0	65	15	6	2	65,24	**301**		
3,0	3,0	2,90	15,0	65	15	6	2	73,07	**302**		
3,0	3,0	2,90	24,0	100	15	6	2			79,25	**303**
3,0	3,0	2,90	30,0	100	15	6	2			82,67	**304**
4,0	4,0	3,90	12,0	65	15	6	2	73,07	**401**		
4,0	4,0	3,90	20,0	65	15	6	2	73,07	**402**		
4,0	4,0	3,90	32,0	100	15	6	2			82,67	**403**
4,0	4,0	3,90	40,0	100	15	6	2			85,09	**404**
5,0	5,0	4,90	15,0	65	15	6	2	73,07	**501**		
5,0	5,0	4,90	25,0	65	15	6	2	73,07	**502**		
5,0	5,0	4,90	40,0	100	15	6	2			85,09	**503**
5,0	5,0	4,90	50,0	100	15	6	2			89,39	**504**
6,0	6,0	5,90	18,0	65	15	6	2	73,07	**601**		
6,0	6,0	5,90	30,0	100	15	6	2			82,67	**602**
6,0	6,0	5,90	48,0	100	15	6	2			89,39	**603**
6,0	6,0	5,90	60,0	100	15	6	2			92,14	**604**

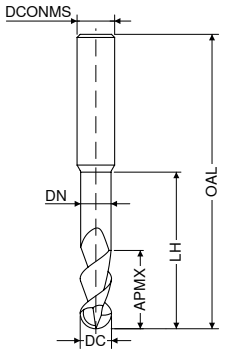
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

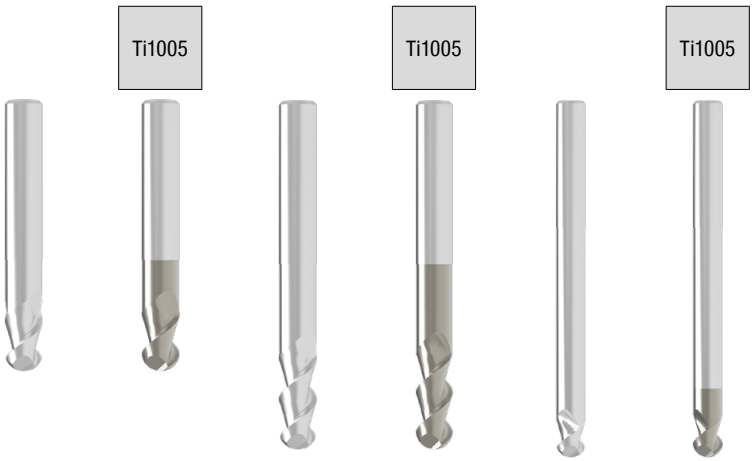
→ v_c/f_z strona 350–356

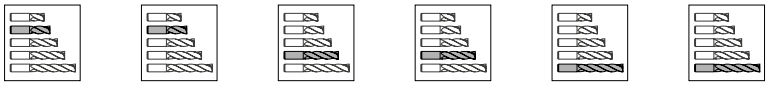
Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm

W | λ_s=55° γ_s= 7° | ZEFP | HPC







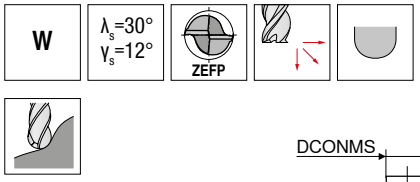
							Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
							HA		HA		HA		HA		HA		HA	
							V0		V0		V0		V0		V0		V0	
DC h6	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 54 640 ...		Nr artykułu 54 642 ...		Nr artykułu 54 640 ...		Nr artykułu 54 642 ...		Nr artykułu 54 640 ...		Nr artykułu 54 642 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	5,0	2,8	12	55	6	2	59,84	031	72,30	031								
3	3,5	2,8	15	58	6	2					65,24	034	79,02	034				
3	8,0	2,8	15	58	6	2					68,56	032	82,89	032				
3	3,5	2,8	24	67	6	2									79,80	035	94,67	035
4	6,5	3,8	12	55	6	2	59,84	041	72,30	041								
4	10,5	3,8	20	62	6	2					68,56	042	93,13	042				
4	4,5	3,8	20	62	6	2					65,24	044	79,02	044				
4	4,5	3,8	32	74	6	2									79,80	045	94,67	045
5	8,0	4,8	15	58	6	2	59,84	051	72,30	051								
5	13,0	4,8	25	70	6	2					68,56	052	82,89	052				
5	5,5	4,8	25	70	6	2					65,24	054	79,02	054				
5	5,5	4,8	40	88	6	2									79,80	055	94,67	055
6	10,0	5,8	18	58	6	2	59,84	061	72,30	061								
6	16,0	5,8	30	70	6	2					68,56	062	82,89	062				
6	7,0	5,8	30	70	6	2					65,24	064	79,02	064				
6	7,0	5,8	48	88	6	2									78,47	065	94,67	065
8	13,0	7,7	24	64	8	2	78,25	081	92,36	081								
8	21,0	7,7	40	80	8	2					89,27	082	106,00	082				
8	9,0	7,7	40	80	8	2					85,09	084	100,90	084				
8	9,0	7,7	64	104	8	2									102,60	085	122,30	085
10	16,0	9,7	30	74	10	2	105,00	101	122,30	101								
10	26,0	9,7	50	94	10	2					121,30	102	143,30	102				
10	11,0	9,7	50	94	10	2					114,60	104	131,30	104				
10	11,0	9,7	80	124	10	2									137,80	105	157,60	105
12	19,0	11,6	36	85	12	2	147,80	121	162,00	121								
12	31,0	11,6	60	109	12	2					199,50	122	223,80	122				
12	13,0	11,6	60	109	12	2					192,80	124	213,80	124				
12	13,0	11,6	96	145	12	2									265,60	125	293,20	125
14	22,0	13,6	42	91	14	2	183,00	141	200,60	141								
14	36,0	13,6	70	119	14	2					251,30	142	275,60	142				
14	15,0	13,6	70	119	14	2					239,10	144	264,60	144				
14	15,0	13,6	112	161	14	2									345,10	145	378,00	145
16	25,0	15,5	48	100	16	2	240,20	161	260,10	161								
16	41,0	15,5	80	132	16	2					329,60	162	358,30	162				
16	17,0	15,5	80	132	16	2					315,20	164	339,60	164				
16	17,0	15,5	128	180	16	2									470,60	165	511,40	165
18	29,0	17,5	54	106	18	2	335,10	181	356,00	181								
18	47,0	17,5	90	142	18	2					459,60	182	488,30	182				
18	20,0	17,5	90	142	18	2					438,70	184	465,10	184				
18	20,0	17,5	144	196	18	2									657,90	185	695,50	185
20	32,0	19,5	60	114	20	2	337,30	201	363,80	201								
20	52,0	19,5	100	154	20	2					465,10	202	497,10	202				
20	22,0	19,5	100	154	20	2					445,30	204	473,90	204				
20	22,0	19,5	160	214	20	2									663,40	205	712,00	205

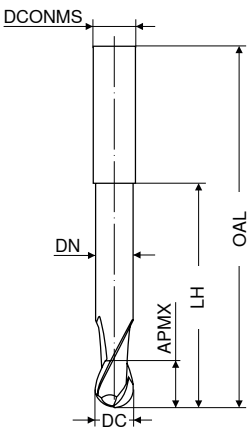
Stal						
Stal nierdzewna						
Żeliwo						
Metale nieżelazne	●	●	●	●	●	●
Stopy żaroodporne						
Materiały hartowane						

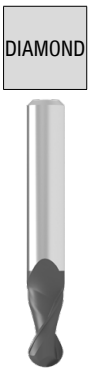
→ v_c/f_z strona 338+339

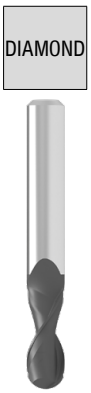
14

Frez z czołem kulistym













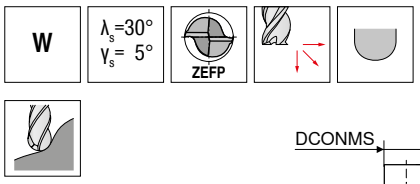
							Norma zakładowa		Norma zakładowa		
							HA		HA		
							V1		V1		
DC h10	APMX	LH	DN	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 52 766 ...		Nr artykułu 52 768 ...		
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		
0,5	1,5			38	3	2	116,80	**005**			
1,0	2,0			38	3	2	113,60	**010**			
2,0	3,0			38	3	2	113,60	**020**			
2,0	3,0			50	6	2	174,10	**021**			
2,0	8,0	31	1,8	60	2	2			135,50	**020**	
3,0	5,0			38	3	2	113,60	**030**			
3,0	5,0			50	6	2	174,10	**031**			
3,0	12,0	41	2,8	70	3	2			129,00	**030**	
4,0	8,0			54	6	2	174,10	**040**			
4,0	15,0	51	3,8	80	4	2			180,80	**040**	
5,0	9,0			54	6	2	174,10	**050**			
5,0	20,0	71	4,8	100	5	2			208,30	**050**	
6,0	10,0			54	6	2	168,60	**060**			
6,0	20,0	63	5,8	100	6	2			233,60	**060**	
8,0	12,0			58	8	2	234,80	**080**			
8,0	20,0	83	7,8	120	8	2			308,60	**080**	
10,0	14,0			66	10	2	297,50	**100**			
10,0	25,0	99	9,8	140	10	2			397,90	**100**	
12,0	25,0	104	11,8	150	12	2			524,60	**120**	

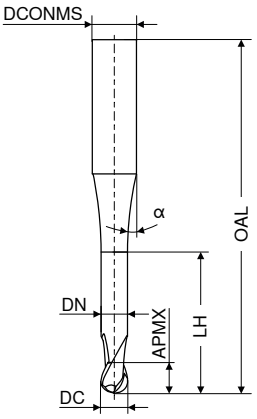
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

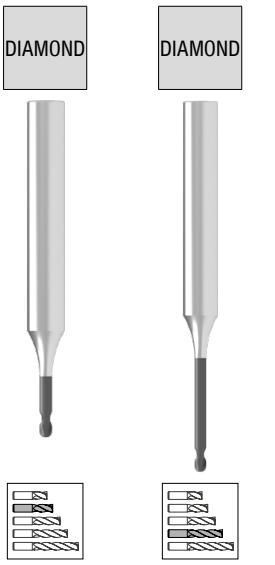
→ v_c/f_z strona 348

Frez kulisty mikro

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm







Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

DC f8	APMX	LH	DN	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 912 ...		V0 Nr artykułu 50 912 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR	
0,6	1,2	3,0	0,58	55	15	6	2	138,80	**906**		
0,6	1,2	6,0	0,58	65	15	6	2			152,10	**006**
0,8	1,2	4,0	0,77	55	15	6	2	138,80	**908**		
0,8	1,2	8,0	0,77	65	15	6	2			152,10	**008**
1,0	1,5	5,0	0,95	55	15	6	2	138,80	**910**		
1,0	1,5	12,0	0,95	65	15	6	2			152,10	**010**
1,2	1,6	6,0	1,15	55	15	6	2	138,80	**912**		
1,2	1,6	12,0	1,15	65	15	6	2			152,10	**012**
1,5	1,8	7,5	1,44	55	15	6	2	138,80	**915**		
1,5	1,8	15,0	1,44	65	15	6	2			152,10	**015**
2,0	2,0	10,0	1,92	55	15	6	2	138,80	**920**		
2,0	2,0	20,0	1,92	65	15	6	2			152,10	**020**

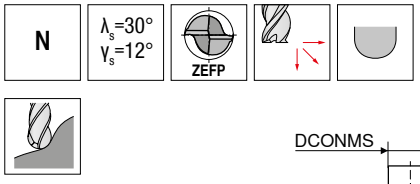
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

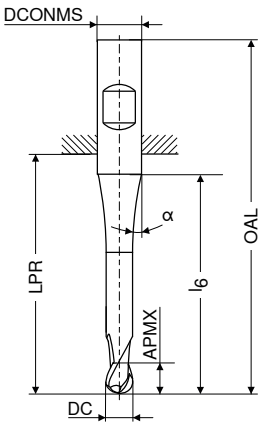
→ v_c/f_z strona 348

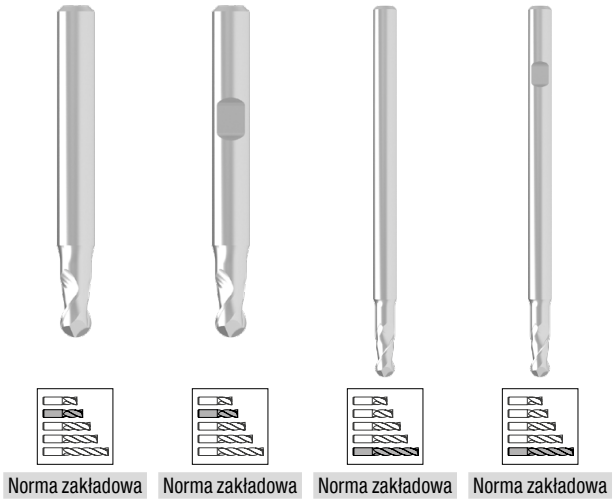
14

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm







DC f8	APMX	l6	LPR	OAL	α° ±0,5	DCONMS h6	ZEFP	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 250 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 250 ...		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 251 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 251 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
0,10	0,2	12,5	10	38	8	3	2	81,89	910						
0,15	0,3	11,5	10	38	8	3	2	71,09	915						
0,20	0,4	12,0	10	38	8	3	2	65,36	920						
0,25	0,5	12,5	10	38	8	3	2	63,04	925						
0,30	1,0	11,0	10	38	8	3	2	58,42	930						
0,35	1,0	11,0	10	38	8	3	2	51,69	935						
0,40	1,0	11,0	10	38	8	3	2	37,59	940						
0,50	1,5	11,5	10	38	8	3	2	29,98	950						
0,50	1,5	15,5	18	54	12	6	2	35,93	951						
0,50	1,5	11,5	47	75	8	3	2					41,43	005		
0,50	1,5	16,0	44	80	12	6	2					47,94	006		
0,60	1,5	11,5	10	38	8	3	2	32,96	960						
0,70	2,0	11,5	10	38	8	3	2	29,98	970						
0,80	2,0	11,5	10	38	8	3	2	29,98	980						
0,90	2,5	12,0	10	38	8	3	2	29,98	990						
1,00	2,0	11,0	22	50	8	3	2	30,97	011						
1,00	2,0	16,0	18	54	12	6	2	34,38	106	33,18	010				
1,00	3,0	12,0	47	75	8	3	2					45,64	010		
1,00	3,0	17,5	44	80	12	6	2					51,80	011	51,80	610
1,10	3,0	13,0	22	50	8	3	2	29,98	911						
1,20	3,0	13,0	22	50	8	3	2	29,98	012						
1,40	3,0	13,0	22	50	8	3	2	29,98	014						
1,50	3,0	11,0	22	50	8	3	2	29,98	016						
1,50	3,0	16,5	18	54	12	6	2	34,38	156	33,18	015				
1,50	4,0	13,0	47	75	8	3	2					45,19	015		
1,50	4,0	16,5	44	80	12	6	2					51,80	016	51,80	615
1,60	4,0	10,5	22	50	8	3	2	29,98	916						
1,80	4,0	10,0	22	50	8	3	2	29,98	018						
2,00	4,0	10,0	22	50	8	3	2	30,97	021						
2,00	4,0	16,5	18	54	12	6	2	34,38	206	33,18	020				
2,00	6,0	12,5	47	75	8	3	2					42,33	020		
2,00	6,0	18,0	44	80	12	6	2					50,59	021	50,59	620
2,50	5,0	10,5	22	50	8	3	2	29,98	025						
2,50	5,0	16,0	18	54	12	6	2	33,18	026	33,18	027				
2,50	8,0	14,0	47	75	8	3	2					41,33	025		
2,50	8,0	18,5	44	80	12	6	2					50,92	026	50,92	625
3,00	6,0		22	50		3	2	30,97	031						
3,00	6,0	15,5	18	54	12	6	2	34,38	306	33,18	030				
3,00	10,0		47	75		3	2					40,66	030		
3,00	10,0	19,5	44	80	12	6	2					49,48	031	49,48	630
4,00	7,0	16,0	18	54	12	6	2	34,38	406	33,18	040				

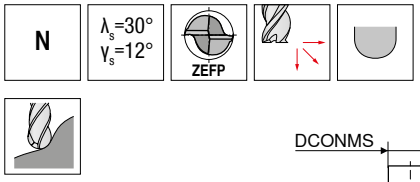
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane				

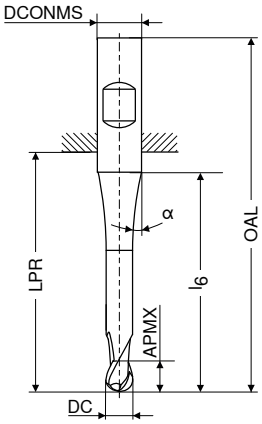
→ v_c/f_z strona 350–356

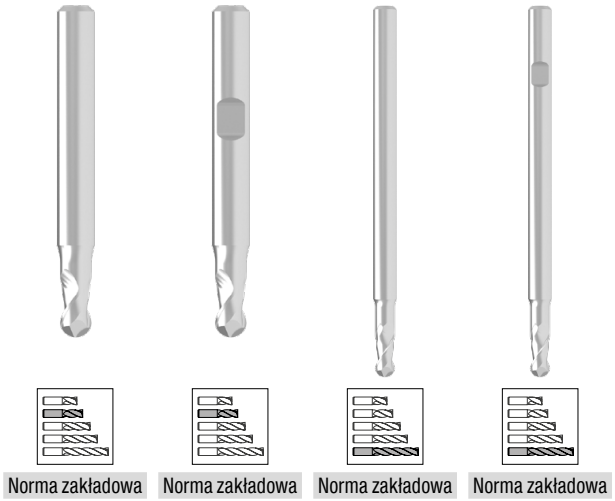
Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm







DC f8	APMX	l6	LPR	OAL	α° ±0,5	DCONMS h6	ZEFP	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 250 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 250 ...		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 251 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 251 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
4,00	7,0		26	54		4	2	31,52	**041**						
4,00	13,0		47	75		4	2					38,46	**040**		
4,00	13,0	20,5	44	80	12	6	2					49,48	**041**	49,48	**640**
5,00	8,0	13,0	18	54	12	6	2	34,38	**506**	33,18	**050**				
5,00	8,0		26	54		5	2	33,18	**051**						
5,00	14,0		47	75		5	2					43,20	**050**		
5,00	14,0	20,5	64	100	12	6	2					49,48	**051**	49,48	**650**
6,00	10,0		18	54		6	2	33,18	**061**	33,18	**060**				
6,00	16,0		64	100		6	2					46,84	**061**	46,84	**060**
8,00	12,0		23	59		8	2	38,46	**081**	38,46	**080**				
8,00	22,0		64	100		8	2					54,78	**081**	54,78	**080**
10,00	13,0		27	67		10	2	49,71	**101**	49,71	**100**				
10,00	25,0		60	100		10	2					73,52	**101**	73,52	**100**
12,00	16,0		28	73		12	2	71,65	**121**	71,65	**120**				
12,00	26,0		55	100		12	2					97,98	**121**	97,98	**120**
14,00	16,0		30	75		14	2	92,80	**141**	92,80	**140**				
14,00	26,0		55	100		14	2					138,80	**141**	138,80	**140**
16,00	20,0		35	83		16	2	103,40	**161**	103,40	**160**				
16,00	30,0		102	150		16	2					224,90	**161**	224,90	**160**
20,00	25,0		43	93		20	2	179,60	**201**	179,60	**200**				
20,00	40,0		100	150		20	2					271,10	**201**	271,10	**200**

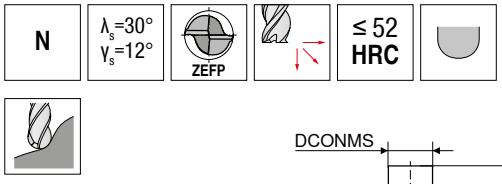
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane				

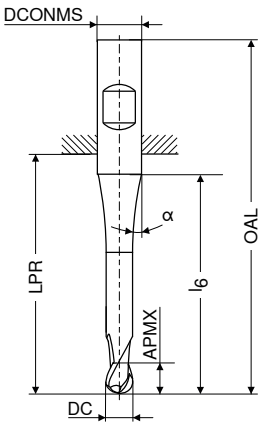
→ v_c/f_z strona 350–356

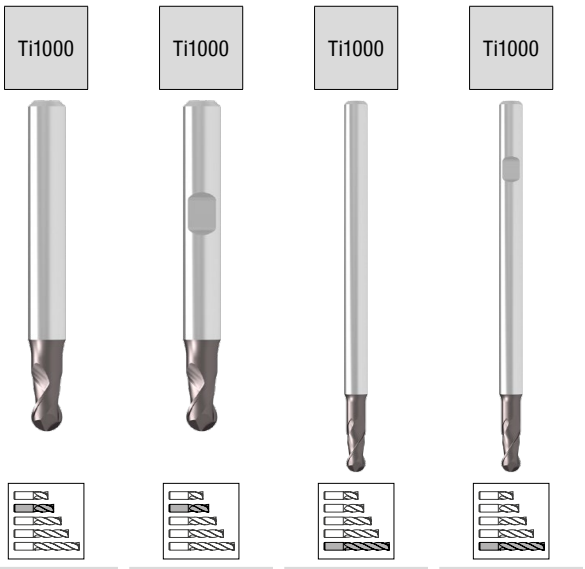
14

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm







								Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
								HA		HB		HA		HB	
								V1		V1		V1		V1	
DC f8	APMX	l6	LPR	OAL	α° ±0,5°	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 52 254 ...		Nr artykułu 52 254 ...		Nr artykułu 52 255 ...		Nr artykułu 52 255 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
0,10	0,2	12,5	10	38	8	3	2	86,07	910						
0,15	0,3	11,5	10	38	8	3	2	75,49	915						
0,20	0,4	12,0	10	38	8	3	2	71,65	920						
0,25	0,5	12,5	10	38	8	3	2	83,10	925						
0,30	1,0	11,0	10	38	8	3	2	77,37	930						
0,35	1,0	11,0	10	38	8	3	2	69,21	935						
0,40	1,0	11,0	10	38	8	3	2	51,58	940						
0,50	1,5	15,5	18	54	12	6	2	44,53	951						
0,50	1,5	16,0	44	80	12	6	2					72,42	006		
0,50	1,5	11,5	10	38	8	3	2	42,54	950						
0,50	1,5	11,5	47	75	8	3	2					48,28	005		
0,60	1,5	11,5	10	38	8	3	2	45,74	960						
0,70	2,0	11,5	10	38	8	3	2	42,54	970						
0,80	2,0	11,5	10	38	8	3	2	42,54	980						
0,90	2,5	12,0	10	38	8	3	2	42,54	990						
1,00	2,0	11,0	22	50	8	3	2	45,30	011						
1,00	2,0	16,0	18	54	12	6	2	49,82	106	49,82	010				
1,00	3,0	12,0	47	75	8	3	2					64,37	010		
1,00	3,0	17,5	44	80	12	6	2					77,15	011	77,15	610
1,10	3,0	13,0	22	50	8	3	2	42,54	911						
1,20	3,0	13,0	22	50	8	3	2	42,54	012						
1,40	3,0	13,0	22	50	8	3	2	42,54	014						
1,50	3,0	11,0	22	50	8	3	2	45,30	016						
1,50	3,0	16,5	18	54	12	6	2	45,30	156	49,82	015				
1,50	4,0	13,0	47	75	8	3	2					63,92	015		
1,50	4,0	16,5	44	80	12	6	2					77,15	016	77,15	615
1,60	4,0	10,5	22	50	8	3	2	42,54	916						
1,80	4,0	10,0	22	50	8	3	2	42,54	018						
2,00	4,0	16,5	18	54	12	6	2	49,82	206	49,82	020				
2,00	4,0	10,0	22	50	8	3	2	45,30	021						
2,00	6,0	12,5	47	75	8	3	2					60,07	020		
2,00	6,0	18,0	44	80	12	6	2					75,39	021	75,39	620
2,50	5,0	16,0	18	54	12	6	2	52,35	026	52,35	027				
2,50	5,0	10,5	22	50	8	3	2	42,54	025						
2,50	8,0	14,0	47	75	8	3	2					58,97	025		
2,50	8,0	18,5	44	80	12	6	2					76,16	026	76,16	625
3,00	6,0	15,5	18	54	12	6	2	49,82	306	49,82	030				
3,00	6,0		22	50		3	2	45,30	031						
3,00	10,0		47	75		3	2					58,08	030		
3,00	10,0	19,5	44	80	12	6	2					74,17	031	74,17	630

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

→ v_c/f_z strona 350–356

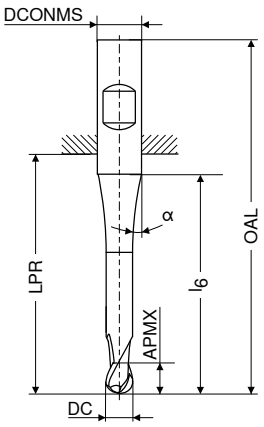
Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

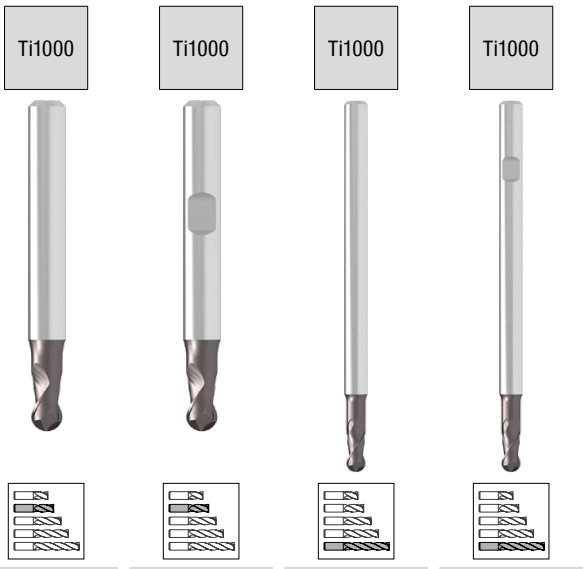
Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm

N | λ_s=30° γ_s=12° | ZEFP | ≤ 52 HRC







Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB | HA | HB

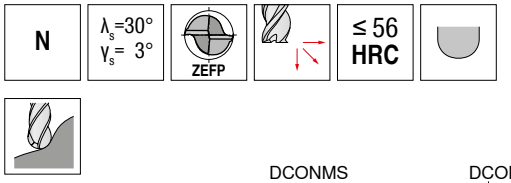
DC f8 mm	APMX mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	α° ±0,5°	DCONMS h6 mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 254 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 254 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 255 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 255 ... EUR	
4,00	7,0	13,0	18	54	12	6	2	49,82	**406**	49,82	**040**				
4,00	7,0		26	54		4	2	47,83	**041**						
4,00	13,0		47	75		4	2					55,66	**040**		
4,00	13,0	20,5	44	80	12	6	2					74,17	**041**	74,17	**640**
5,00	8,0	13,0	18	54	12	6	2	49,82	**506**	49,82	**050**				
5,00	8,0		26	54		5	2	49,82	**051**						
5,00	14,0		47	75		5	2					63,26	**050**		
5,00	14,0	20,5	64	100	12	6	2					74,17	**051**	74,17	**650**
6,00	10,0		18	54		6	2	49,82	**061**	49,82	**060**				
6,00	16,0		64	100		6	2					74,51	**061**	74,51	**060**
8,00	12,0		23	59		8	2	60,62	**081**	60,62	**080**				
8,00	22,0		64	100		8	2					89,60	**081**	89,60	**080**
10,00	13,0		27	67		10	2	79,80	**101**	79,80	**100**				
10,00	25,0		60	100		10	2					117,90	**101**	117,90	**100**
12,00	16,0		28	73		12	2	113,60	**121**	113,60	**120**				
12,00	26,0		55	100		12	2					155,50	**121**	155,50	**120**
14,00	16,0		30	75		14	2	144,40	**141**	144,40	**140**				
14,00	26,0		55	100		14	2					208,30	**141**	208,30	**140**
16,00	20,0		35	83		16	2	165,40	**161**	165,40	**160**				
16,00	30,0		102	150		16	2					342,80	**161**	342,80	**160**
18,00	22,0		43	93		18	2	224,90	**181**	224,90	**180**				
20,00	25,0		43	93		20	2	271,10	**201**	271,10	**200**				
20,00	40,0		100	150		20	2					418,80	**201**	418,80	**200**

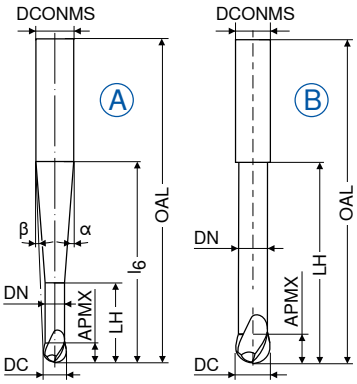
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

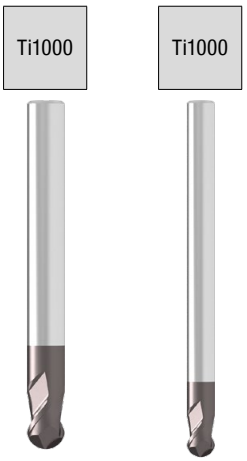
→ v_c/f_z strona 350–356

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm
▲ dla Ø DC ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°









Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

V1 | V1

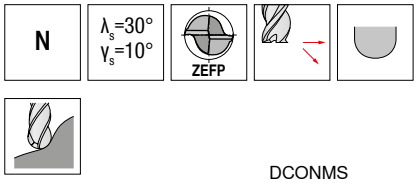
DC ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Rys.	Nr artykułu 52 714 ... EUR		Nr artykułu 52 717 ... EUR	
0,5	1,0	0,45	2,0	20	57	10,0	8,5	6	2	A	121,30	**005**		
1,0	2,0	0,95	4,0	20	57	10,0	8,0	6	2	A	123,50	**010**		
1,0	2,0	0,95	4,0	40	80	4,5	4,0	6	2	A			112,40	**010**
1,5	2,5	1,40	7,5	20	57	12,5	7,0	6	2	A	110,20	**015**		
1,5	2,5	1,40	7,5	40	80	4,5	3,5	6	2	A			101,90	**015**
2,0	3,0	1,80	8,0	20	57	12,0	6,5	6	2	A	88,17	**020**		
2,0	3,0	1,80	8,0	40	80	4,0	3,0	6	2	A			90,93	**020**
3,0	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5,0	6	2	A	84,75	**030**		
3,0	3,5	2,80	12,0	40	80	3,5	2,5	6	2	A			87,84	**030**
4,0	4,0	3,80	12,0	20	57	11,0	3,5	6	2	A	83,21	**040**		
4,0	4,0	3,80	20,0	40	80	4,0	1,5	6	2	A			81,89	**040**
5,0	5,0	4,70	14,0	20	57	10,0	2,0	6	2	A	81,44	**050**		
5,0	5,0	4,70	25,0	40	80	3,0	1,0	6	2	A			83,21	**050**
6,0	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	76,49	**060**		
6,0	6,0	5,60	40,0		80			6	2	B			87,52	**060**
6,0	6,0	5,60	25,0	60	100	2,0	1,0	8	2	A			119,10	**061**
8,0	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	106,80	**080**		
8,0	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B			117,90	**080**
8,0	7,0	7,60	30,0	75	120	2,0	1,0	10	2	A			158,70	**081**
10,0	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	145,50	**100**		
10,0	8,0	9,60	50,0		100			10	2	B			121,30	**102**
10,0	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B			142,30	**100**
10,0	8,0	9,60	40,0	110	160	1,0	1,0	12	2	A			216,00	**101**
12,0	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	191,80	**120**		
12,0	10,0	11,50	35,0	40	92	35,0	3,5	16	2	A	267,80	**121**		
12,0	10,0	11,50	70,0		120			12	2	B			195,10	**122**
12,0	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B			233,60	**120**
12,0	10,0	11,50	50,0	150	200	1,5	1,0	16	2	A			424,30	**121**
16,0	12,0	15,50	40,0		92			16	2	B	262,30	**160**		
16,0	12,0	15,50	80,0		200			16	2	B			414,30	**160**

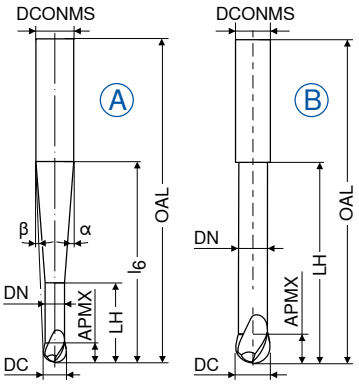
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane	○	○

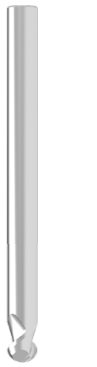
→ v_c/f_z strona 350–356

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°









Norma zakładowa

HA 

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h6 mm	ZEFP	Rys.	V1 Nr artykułu 52 320 ... EUR	
2	3	1,8	8	40	100	3,6	3,0	6	2	A	72,74	**020**
3	4	2,8	12	40	100	3,1	2,1	6	2	A	72,74	**030**
4	5	3,8	16	40	100	2,4	1,2	6	2	A	71,65	**040**
5	6	4,7	20	40	100	1,4	0,7	6	2	A	70,54	**050**
6	6	5,7	25	50	100	2,3	1,2	8	2	A	97,22	**061**
6	6	5,7	25		100			6	2	B	60,51	**060**
8	7	7,7	32		100			8	2	B	90,15	**080**
8	7	7,7	32	60	120	2,0	1,0	10	2	A	134,50	**081**
10	9	9,6	40		120			10	2	B	129,00	**100**
10	9	9,6	40	81	160	1,4	0,7	12	2	A	218,30	**101**
12	11	11,6	50		160			12	2	B	199,50	**120**
12	11	11,6	50	101	200	2,3	1,2	16	2	A	378,00	**121**
16	14	15,6	60		200			16	2	B	340,60	**160**

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

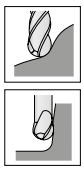
→ v_c/f_z strona 350–356

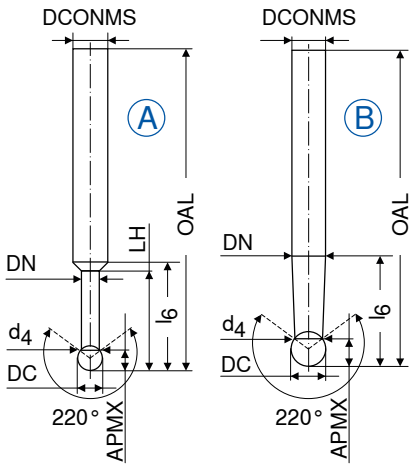
14

Frez z czołem kulistym 220°

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm







Ti1000





Norma zakładowa

HA

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	d_4 mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Rys.	V1 Nr artykułu 52 323 ... EUR	
1,0	0,7	0,85	0,8	5	17	58	6	2	A	108,90	**010**
1,5	1,2	1,25	1,2	8	20	58	6	2	A	108,90	**015**
2,0	1,5	1,70	1,4	10	21	58	6	2	A	108,90	**020**
3,0	2,3	2,70	2,4	15	22	65	6	2	A	109,80	**030**
4,0	3,0	3,70	3,4	20	25	70	6	2	A	112,40	**040**
5,0	3,5	4,70	4,3	25	28	80	6	2	A	117,90	**050**
6,0	4,0	5,90	4,3		30	100	6	2	B	134,50	**060**
8,0	5,4	7,90	6,2		40	100	8	2	B	179,60	**080**
10,0	6,7	9,90	7,6		50	100	10	2	B	235,90	**100**
12,0	9,0	11,90	9,2		110	160	12	2	B	308,60	**121**
12,0	9,0	11,90	9,2		70	120	12	2	B	291,00	**120**

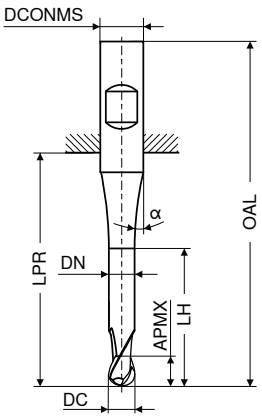
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	○

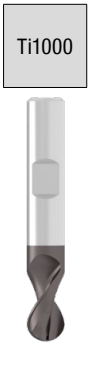
→ v_c/f_z strona 350–356

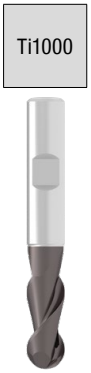
Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm

N | λ_s=35° γ_s=38° γ_s=10° | ZEFP | HPC











≈DIN 6527 | ≈DIN 6527

HB | HB

V3 | V3

DC $_{h10}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	α°	ZEFP	Nr artykułu 54 055 ... EUR		Nr artykułu 54 056 ... EUR	
3	5			14	50	6	15	2	20,61	**030**		
3	8	2,8	12	21	57	6	15	2			20,61	**030**
4	8			18	54	6	15	2	20,61	**040**		
4	11	3,8	15	21	57	6	15	2			20,61	**040**
5	9			18	54	6	15	2	20,61	**050**		
5	13	4,8	17	21	57	6	15	2			20,61	**050**
6	10			18	54	6	30	2	21,49	**060**		
6	13	5,8	21	21	57	6	30	2			24,14	**060**
8	12			22	58	8	30	2	28,22	**080**		
8	19	7,7	27	27	63	8	30	2			29,86	**080**
10	14			26	66	10	30	2	35,27	**100**		
10	22	9,7	32	32	72	10	30	2			37,80	**100**
12	16			28	73	12	30	2	51,47	**120**		
12	26	11,6	38	38	83	12	30	2			59,74	**120**
16	22			34	82	16	30	2	84,09	**160**		
16	32	15,5	44	44	92	16	30	2			88,28	**160**
20	26			42	92	20	30	2	120,10	**200**		
20	38	19,5	54	54	104	20	30	2			127,80	**200**

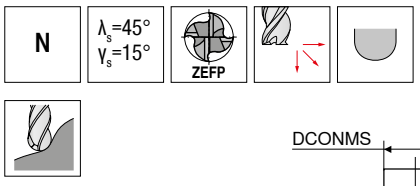
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

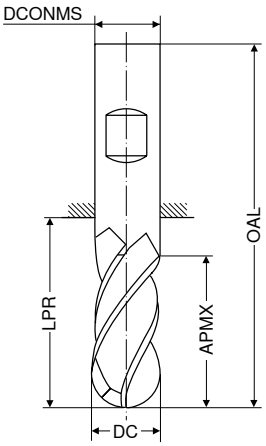
→ v_c/f_z strona 350–356

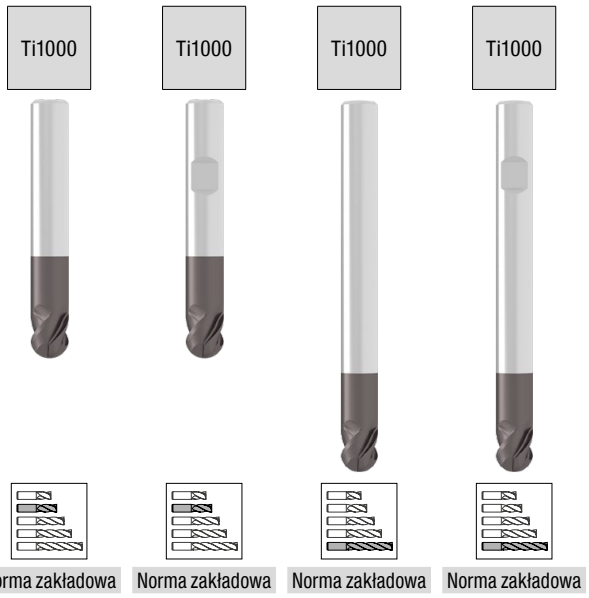
14

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm







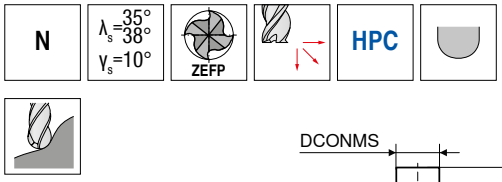
DC f8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 400 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 401 ...		Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 402 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 403 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	5	22	50	3	4	49,38	030						
3	5	47	75	3	4					59,40	030		
4	8	26	54	4	4	50,14	040						
4	8	47	75	4	4					67,67	040		
5	9	26	54	5	4	51,58	050						
5	9	47	75	5	4					68,89	050		
6	10	18	54	6	4	54,34	060	54,34	060				
6	10	64	100	6	4					70,54	060	70,54	060
8	12	23	59	8	4	67,24	080	67,24	080				
8	12	64	100	8	4					89,60	080	89,60	080
10	14	27	67	10	4	91,37	100	91,37	100				
10	14	60	100	10	4					113,60	100	113,60	100
12	16	29	74	12	4	115,80	120	115,80	120				
12	16	55	100	12	4					147,80	120	147,80	120
14	18	30	75	14	4	144,40	140	144,40	140				
14	18	55	100	14	4					180,80	140	180,80	140
16	22	35	83	16	4	189,60	160	189,60	160				
16	22	102	150	16	4					271,10	160	271,10	160
20	26	43	93	20	4	291,00	200	291,00	200				
20	26	100	150	20	4					399,10	200	399,10	200

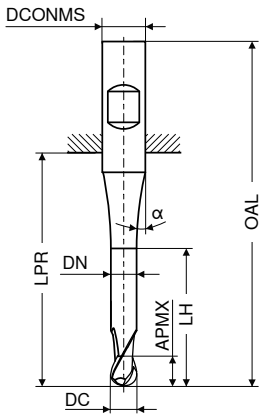
Stal	○	○	○	○
Stal nierdzewna	●	●	●	●
Żeliwo	○	○	○	○
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●
Materiały hartowane	○	○	○	○

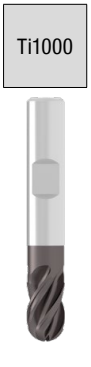
→ v_c/f_z strona 350–356

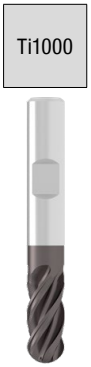
Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm













≈DIN 6527 HB

≈DIN 6527 HB

DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	α°	ZEFP	V3 Nr artykułu 54 057 ... EUR		V3 Nr artykułu 54 058 ... EUR	
3	5			14	50	6	15	4	20,61	030		
3	8	2,8	12	21	57	6	15	4			20,61	030
4	8			18	54	6	15	4	20,61	040		
4	11	3,8	15	21	57	6	15	4			20,61	040
5	9			18	54	6	15	4	20,61	050		
5	13	4,8	17	21	57	6	15	4			20,61	050
6	10			18	54	6	30	4	21,49	060		
6	13	5,8	21	21	57	6	30	4			24,14	060
8	12			22	58	8	30	4	28,22	080		
8	19	7,7	27	27	63	8	30	4			29,86	080
10	14			26	66	10	30	4	35,27	100		
10	22	9,7	32	32	72	10	30	4			37,80	100
12	16			28	73	12	30	4	51,47	120		
12	26	11,6	38	38	83	12	30	4			59,74	120
16	22			34	82	16	30	4	84,09	160		
16	32	15,5	44	44	92	16	30	4			88,28	160
20	26			42	92	20	30	4	120,10	200		
20	38	19,5	54	54	104	20	30	4			127,80	200

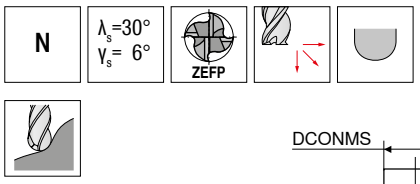
Stal	●	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	●	●
Materiały hartowane		

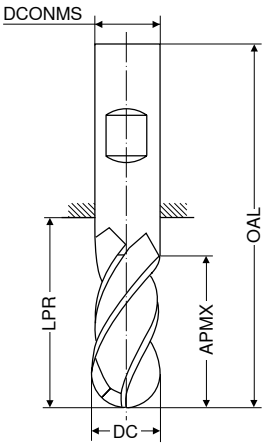
→ v_c/f_z strona 350–356

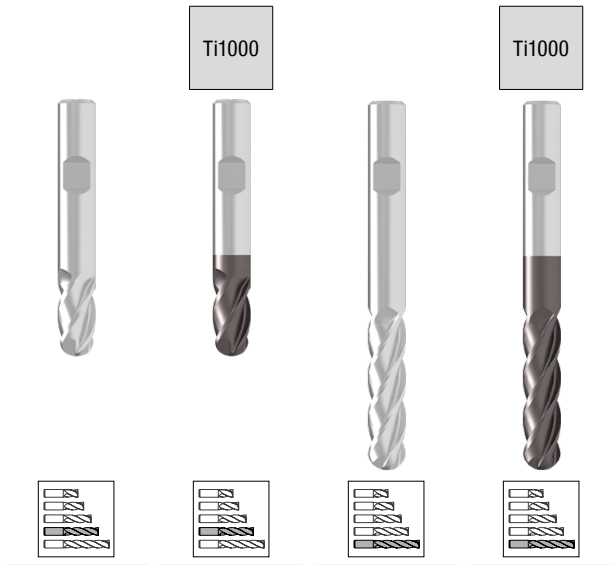
14

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm







DC f8	APMX	LPR	OAL	DCONMS h5	ZEFP	DIN 6527		DIN 6527		Norma zakładowa		DIN 6527	
						HB		HB		HB		HB	
						V0		V0		V0		V0	
						Nr artykułu 50 642 ...		Nr artykułu 50 643 ...		Nr artykułu 50 642 ...		Nr artykułu 50 643 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	8	21	57	6	4	42,21	030	51,58	030				
4	11	21	57	6	4	42,21	040	51,58	040				
6	13	21	57	6	4	42,21	060	51,58	060				
6	40	64	100	6	4					53,12	061	62,61	061
8	19	27	63	8	4	48,61	080	57,53	080				
8	40	64	100	8	4					59,74	081	69,33	081
10	22	32	72	10	4	82,77	100	91,81	100				
10	40	60	100	10	4					106,70	101	115,80	101
12	26	38	83	12	4	111,30	120	120,10	120				
12	45	55	100	12	4					144,40	121	153,20	121
12	75	105	150	12	4					224,90	122	232,50	122
14	26	38	83	14	4	141,00	140	149,90	140				
14	45	55	100	14	4					199,50	141	205,00	141
16	32	44	92	16	4	198,30	160	203,80	160				
16	75	102	150	16	4					275,60	161	283,30	161
20	38	54	104	20	4	275,60	200	283,30	200				
20	75	100	150	20	4					435,30	201	445,30	201

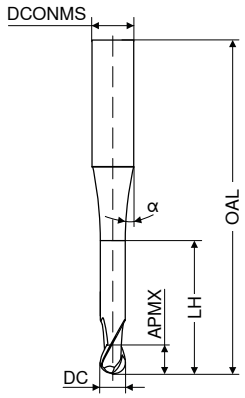
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane		○		○

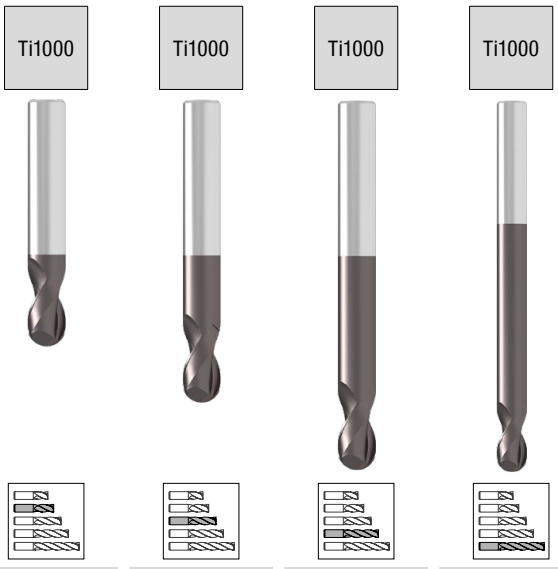
→ v_c/f_z strona 350–356

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm

H | λ_s=30° γ_s= 4° | ZEFP | ≤ 68 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA | HA

V0 | V0 | V0 | V0

DC mm	Tol.	APMX mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	Nr artykułu 50 906 ...	EUR		Nr artykułu 50 906 ...	EUR		Nr artykułu 50 906 ...	EUR		Nr artykułu 50 906 ...	EUR	
0,20	0/-0,015	0,3	0,6	40	15	4	2		58,64	**002**									
0,25	0/-0,015	0,3	0,6	40	15	4	2		58,64	**925**									
0,30	0/-0,015	0,3	0,6	40	15	4	2		58,64	**003**									
0,35	0/-0,015	0,4	0,7	40	15	4	2		58,64	**935**									
0,40	0/-0,015	0,4	0,7	40	15	4	2		58,64	**004**									
0,50	0/-0,015	0,5	0,8	40	15	4	2		58,64	**005**									
0,50	0/-0,015	0,5	0,8	54	15	6	2		67,34	**951**									
0,60	0/-0,015	0,6	0,9	40	15	4	2		58,64	**006**									
0,70	0/-0,015	0,8	1,1	40	15	4	2		58,64	**007**									
0,80	0/-0,015	0,8	1,1	40	15	4	2		58,64	**008**									
0,90	0/-0,015	0,9	1,2	40	15	4	2		58,64	**009**									
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	54		4	2							58,64	**010**				
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	54	15	6	2		67,34	**011**									
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	64		6	2							70,54	**012**				
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	80		6	2										73,62	**013**	
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	100		6	2										76,60	**014**	
1,20	0/-0,015	1,2	1,5	54		4	2							58,64	**112**				
1,40	0/-0,015	1,4	1,8	54		4	2							58,64	**114**				
1,50	0/-0,015	1,5	1,9	54		4	2							58,64	**115**				
1,50	0/-0,015	1,5	1,9	54	15	6	2		67,34	**215**									
1,50	0/-0,015	1,5	1,9	80		6	2										73,62	**315**	
1,60	0/-0,015	1,8	2,3	54		4	2							58,64	**116**				
1,80	0/-0,015	1,8	2,3	54		4	2							58,64	**118**				
2,00	0/-0,015	2,0	2,5	54		4	2							58,64	**206**				
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	54		6	2							67,34	**202**				
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	64		6	2							70,54	**207**				
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	82		6	2										73,62	**204**	
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	100		6	2										76,60	**205**	
2,50	0/-0,02	5,0	6,6	54		4	2							58,64	**251**				
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	54	15	6	2		67,34	**252**									
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	64		6	2							70,87	**253**				
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	82		6	2										73,62	**254**	
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	100		6	2										76,60	**255**	
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	54		4	2							58,64	**030**				
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	82		4	2										58,64	**032**	
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	100		4	2										58,64	**033**	
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	54	15	6	2		67,34	**035**									
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	64		6	2							70,54	**036**				
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	82		6	2										73,62	**037**	
3,00	0/-0,02	8,0	10,0	100		6	2										76,60	**038**	
4,00	0/-0,02	8,0		54	15	4	2							58,64	**040**				
4,00	0/-0,02	8,0		82	15	4	2										69,44	**042**	
4,00	0/-0,02	8,0		100	15	4	2										74,29	**043**	
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	54	15	6	2		58,64	**045**									

Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

→ v_c/f_z strona 350–356

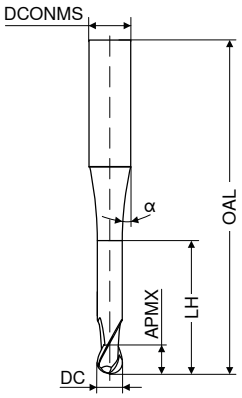
14

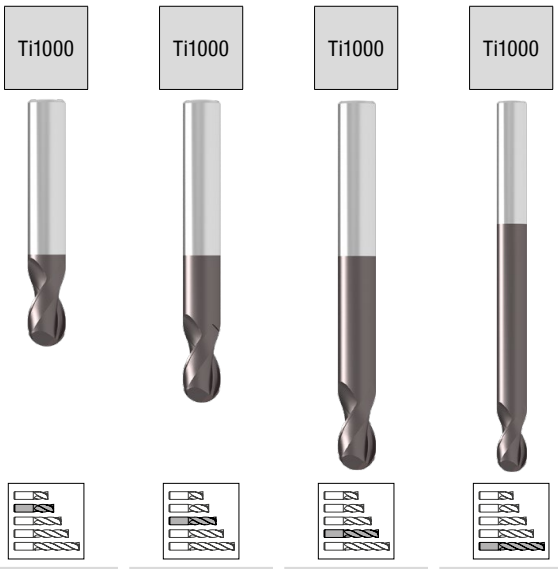
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm

H | λ_s=30° γ_s= 4° | ZEFP | ≤ 68 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA | HA

V0 | V0 | V0 | V0

DC mm	Tol.	APMX mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	Nr artykułu 50 906 ... EUR		Nr artykułu 50 906 ... EUR		Nr artykułu 50 906 ... EUR		Nr artykułu 50 906 ... EUR	
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	64		6	2					70,54	**046**		
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	82		6	2							73,62	**047**
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	100		6	2							76,60	**048**
5,00	0/-0,02	9,0		54	15	5	2					58,64	**050**		
5,00	0/-0,02	9,0		64	15	5	2					70,54	**051**		
5,00	0/-0,02	9,0		82	15	5	2							73,62	**052**
5,00	0/-0,02	9,0		100	15	5	2							76,60	**053**
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	54	15	6	2	58,64	**055**						
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	64		6	2					70,54	**056**		
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	82		6	2							73,62	**057**
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	100		6	2							76,60	**058**
6,00	0/-0,02	10,0		54	15	6	2	58,64	**060**						
6,00	0/-0,02	10,0		64	15	6	2					70,54	**061**		
6,00	0/-0,02	10,0		82	15	6	2							73,62	**062**
6,00	0/-0,02	10,0		100	15	6	2							76,60	**063**
6,00	0/-0,02	10,0		120	15	6	2							80,02	**064**
8,00	0/-0,025	12,0		64	15	8	2					64,15	**081**		
8,00	0/-0,025	12,0		82	15	8	2			81,99	**082**				
8,00	0/-0,025	12,0		100	15	8	2							99,75	**083**
8,00	0/-0,025	12,0		120	15	8	2							117,90	**084**
10,00	0/-0,025	14,0		67	15	10	2	80,24	**101**						
10,00	0/-0,025	14,0		82	15	10	2			108,10	**102**				
10,00	0/-0,025	14,0		100	15	10	2							134,50	**103**
10,00	0/-0,025	14,0		127	15	10	2							164,20	**104**
12,00	0/-0,025	16,0		75	15	12	2	116,80	**121**						
12,00	0/-0,025	16,0		100	15	12	2			175,20	**122**				
12,00	0/-0,025	16,0		150	15	12	2							231,50	**123**
14,00	0/-0,025	18,0		80	15	14	2	144,40	**141**						
14,00	0/-0,025	18,0		100	15	14	2			213,80	**142**				
14,00	0/-0,025	18,0		150	15	14	2							278,80	**143**
16,00	0/-0,025	22,0		85	15	16	2	170,90	**161**						
16,00	0/-0,025	22,0		150	15	16	2							375,90	**163**
20,00	0/-0,025	26,0		90	15	20	2	283,30	**201**						
20,00	0/-0,025	26,0		150	15	20	2							497,10	**203**

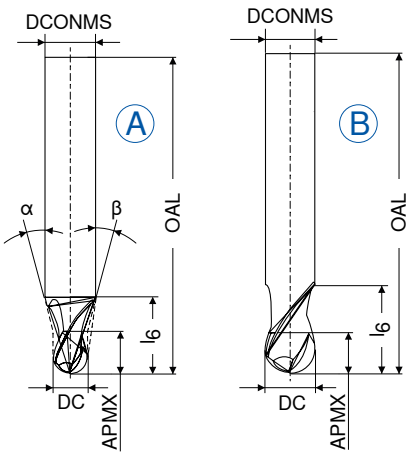
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○	○

→ v_c/f_z strona 350–356

Frez z czołem kulistym

▲ Kontur promieniowy: ±0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s=–3° | ZEFP | 45–66 HRC | Ti1000





Norma zakładowa

HA

DC ±0,01 mm	APMX mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Rys.	V1 Nr artykułu 52 741 ... EUR	
2	1,5	3,3	38	15	9	3	2	A	91,15	**020**
3	2,0	7,5	57	15	12	6	2	A	87,07	**030**
4	2,5	6,0	57	15	9	6	2	A	84,43	**040**
5	3,0	5,0	57	15	6	6	2	A	83,76	**050**
6	3,5		57	15		6	2	B	80,57	**060**
8	4,5		63	15		8	2	B	111,30	**080**
10	5,5		72	15		10	2	B	154,30	**100**
12	6,5		83	15		12	2	B	197,30	**120**

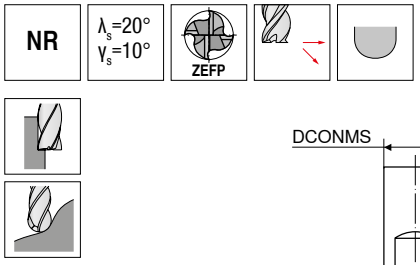
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	○

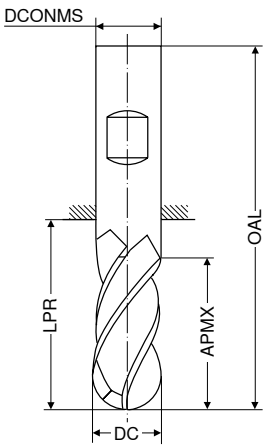
→ v_c/f_z strona 350–356

14

Frez z czołem kulistym do obróbki zgrubnej

▲ Kontur promieniowy: ±0,01 mm





Ti400





DIN 6527

HB 

V0

DC $_{d11}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	Nr artykułu 50 641 ... EUR	
6	13	21	57	6	4	107,40	**060**
8	19	27	63	8	4	122,30	**080**
10	22	32	72	10	4	126,80	**100**
12	26	38	83	12	4	164,20	**120**
14	26	38	83	14	4	233,60	**140**
16	32	44	92	16	4	239,10	**160**
18	32	44	92	18	4	345,10	**180**
20	38	54	104	20	4	352,70	**200**

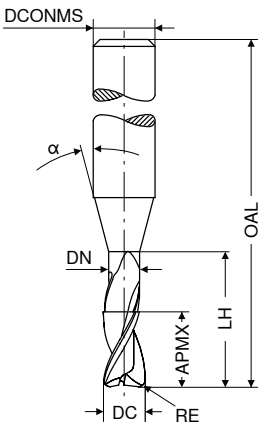
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 350–356

Frez torusowy











Norma zakładowa

HA

V0

Norma zakładowa

HA

V0

DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 50 901 ...		Nr artykułu 50 901 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR	
0,2	0,02	0,2	0,18	0,6	55	15	3	2	75,39	021		
0,2	0,02	0,2	0,18	1,0	55	15	3	2	76,16	022		
0,2	0,02	0,2	0,18	1,6	55	15	3	2	76,81	023		
0,2	0,02	0,2	0,18	2,0	55	15	3	2	78,04	024		
0,3	0,03	0,3	0,28	0,9	55	15	3	2	75,39	031		
0,3	0,03	0,3	0,28	1,5	55	15	3	2	76,16	032		
0,3	0,03	0,3	0,28	2,4	55	15	3	2	76,81	033		
0,3	0,03	0,3	0,28	3,0	55	15	3	2	78,04	034		
0,4	0,04	0,4	0,37	1,2	55	15	3	2	75,39	041		
0,4	0,04	0,4	0,37	2,0	55	15	3	2	76,16	042		
0,4	0,04	0,4	0,37	3,2	55	15	3	2	76,81	043		
0,4	0,04	0,4	0,37	4,0	55	15	3	2	78,04	044		
0,5	0,05	0,5	0,45	1,5	55	15	3	2	73,74	051		
0,5	0,05	0,5	0,45	2,5	55	15	3	2	74,39	052		
0,5	0,05	0,5	0,45	4,0	55	15	3	2	75,39	053		
0,5	0,05	0,5	0,45	5,0	55	15	3	2	76,16	054		
0,6	0,06	0,6	0,58	2,0	55	15	3	2	63,48	061		
0,6	0,06	0,6	0,58	3,0	55	15	3	2	63,48	062		
0,6	0,06	0,6	0,58	4,2	55	15	3	2	61,71	063		
0,6	0,06	0,6	0,58	5,0	65	15	3	2			73,07	064
0,6	0,06	0,6	0,58	6,0	65	15	3	2			71,42	065
0,8	0,08	0,8	0,77	2,5	55	15	3	2	61,71	081		
0,8	0,08	0,8	0,77	4,0	55	15	3	2	61,71	082		
0,8	0,08	0,8	0,77	6,5	65	15	3	2			68,66	083
0,8	0,08	0,8	0,77	8,0	65	15	3	2			71,42	084
1,0	0,10	1,0	0,95	3,0	55	15	3	2	61,71	101		
1,0	0,10	1,0	0,95	5,0	55	15	3	2	61,71	102		
1,0	0,10	1,0	0,95	8,0	65	15	3	2			65,24	103
1,0	0,10	1,0	0,95	10,0	65	15	3	2			71,42	104
1,0	0,10	1,0	0,95	12,0	65	15	3	2			73,07	105
1,2	0,12	1,2	1,15	3,0	55	15	3	2	61,71	121		
1,2	0,12	1,2	1,15	6,0	55	15	3	2	61,71	122		
1,2	0,12	1,2	1,15	10,0	65	15	3	2			68,66	123
1,2	0,12	1,2	1,15	12,0	65	15	3	2			71,42	124
1,3	0,13	1,3	1,25	4,0	55	15	3	2	61,71	131		
1,3	0,13	1,3	1,25	7,0	55	15	3	2	63,48	132		
1,3	0,13	1,3	1,25	11,0	65	15	3	2			68,66	133
1,3	0,13	1,3	1,25	13,0	65	15	3	2			73,07	134
1,5	0,15	1,5	1,44	5,0	55	15	3	2	63,48	151		
1,5	0,15	1,5	1,44	7,5	55	15	3	2	61,71	152		
1,5	0,15	1,5	1,44	12,0	65	15	3	2			73,07	153
1,5	0,15	1,5	1,44	15,0	65	15	3	2			71,42	154
1,6	0,16	1,6	1,52	5,0	55	15	3	2	63,48	161		
1,6	0,16	1,6	1,52	8,0	55	15	3	2	63,48	162		
1,6	0,16	1,6	1,52	13,0	65	15	3	2			68,66	163

Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 350–356

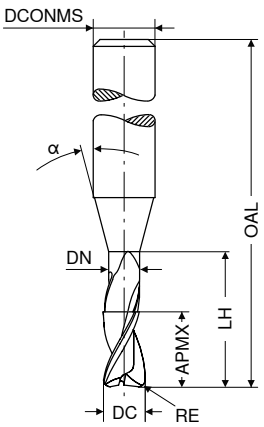
14

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez torusowy











Norma zakładowa

HA

V0

Norma zakładowa

HA

V0

DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Nr artykułu 50 901 ...	EUR	Nr artykułu 50 901 ...	EUR
1,6	0,16	1,6	1,52	16,0	65	15	3	2			73,07	**164**
1,8	0,18	1,8	1,72	5,5	55	15	3	2	61,71	**181**		
1,8	0,18	1,8	1,72	9,0	55	15	3	2	63,48	**182**		
1,8	0,18	1,8	1,72	14,5	65	15	3	2			68,66	**183**
1,8	0,18	1,8	1,72	18,0	65	15	3	2			73,07	**184**
2,0	0,20	2,0	1,92	6,0	55	15	3	2	61,71	**201**		
2,0	0,20	2,0	1,92	10,0	55	15	3	2	63,48	**202**		
2,0	0,20	2,0	1,92	14,0	55	15	3	2	61,71	**203**		
2,0	0,20	2,0	1,92	16,0	65	15	3	2			73,07	**204**
2,0	0,20	2,0	1,92	20,0	65	15	3	2			71,42	**205**
2,3	0,23	2,3	2,22	7,0	55	15	3	2	61,71	**231**		
2,3	0,23	2,3	2,22	11,5	55	15	3	2	63,48	**232**		
2,3	0,23	2,3	2,22	14,0	55	15	3	2	65,24	**233**		
2,3	0,23	2,3	2,22	18,5	65	15	3	2			73,07	**234**
2,3	0,23	2,3	2,22	20,0	65	15	3	2			73,07	**235**
2,3	0,23	2,3	2,22	23,0	65	15	3	2			73,07	**236**
3,0	0,30	3,0	2,90	9,0	65	15	6	2	65,24	**301**		
3,0	0,30	3,0	2,90	15,0	65	15	6	2	73,07	**302**		
3,0	0,30	3,0	2,90	24,0	100	15	6	2			79,25	**303**
3,0	0,30	3,0	2,90	30,0	100	15	6	2			82,67	**304**
4,0	0,40	4,0	3,90	12,0	65	15	6	2	73,07	**401**		
4,0	0,40	4,0	3,90	20,0	65	15	6	2	73,07	**402**		
4,0	0,40	4,0	3,90	32,0	100	15	6	2			82,67	**403**
4,0	0,40	4,0	3,90	40,0	100	15	6	2			85,09	**404**
5,0	0,50	5,0	4,90	15,0	65	15	6	2	73,07	**501**		
5,0	0,50	5,0	4,90	25,0	65	15	6	2	73,07	**502**		
5,0	0,50	5,0	4,90	40,0	100	15	6	2			85,09	**503**
5,0	0,50	5,0	4,90	50,0	100	15	6	2			89,39	**504**
6,0	0,60	6,0	5,90	18,0	65	15	6	2	73,07	**601**		
6,0	0,60	6,0	5,90	30,0	100	15	6	2			82,67	**602**
6,0	0,60	6,0	5,90	48,0	100	15	6	2			89,39	**603**
6,0	0,60	6,0	5,90	60,0	100	15	6	2			92,14	**604**

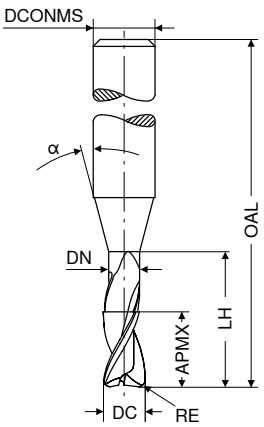
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

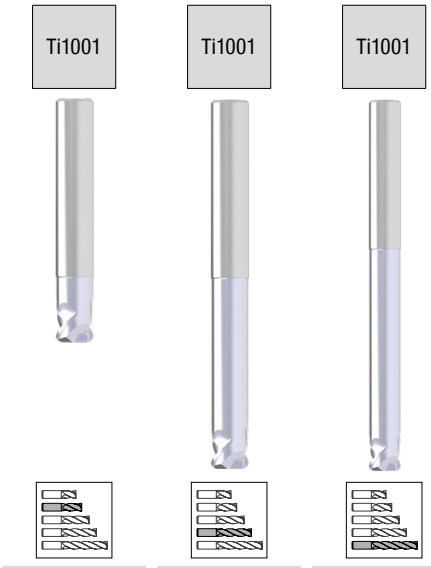
→ v_c/f_z strona 350–356

Frez torusowy









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

V0 | V0 | V0

DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 50 902 ...		Nr artykułu 50 902 ...		Nr artykułu 50 902 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR		EUR	
2	0,3	2	1,8	12	50	45	6	2	66,24	020				
2	0,5	2	1,8	12	50	45	6	2	66,24	023				
2	0,3	2	1,8	22	60	45	6	2			66,24	021		
2	0,5	2	1,8	22	60	45	6	2			66,24	024		
2	0,3	2	1,8	47	85	45	6	2					96,22	022
2	0,5	2	1,8	47	85	45	6	2					96,22	025
3	0,3	2	2,8	12	50	45	6	2	66,24	030				
3	0,5	2	2,8	12	50	45	6	2	66,24	033				
3	0,3	2	2,8	22	60	45	6	2			66,24	031		
3	0,5	2	2,8	22	60	45	6	2			66,24	034		
3	0,3	2	2,8	47	85	45	6	2					96,22	032
3	0,5	2	2,8	47	85	45	6	2					96,22	035
4	0,3	3	3,8	16	54	45	6	2	66,24	040				
4	0,5	3	3,8	16	54	45	6	2	66,24	043				
4	1,0	3	3,8	16	54	45	6	2	66,24	046				
4	0,3	3	3,8	37	75	45	6	2			92,14	041		
4	0,5	3	3,8	37	75	45	6	2			92,14	044		
4	1,0	3	3,8	37	75	45	6	2			92,14	047		
4	0,3	3	3,8	47	85	45	6	2					96,22	042
4	0,5	3	3,8	47	85	45	6	2					96,22	045
4	1,0	3	3,8	47	85	45	6	2					96,22	048
5	0,5	3	4,6	16	54	45	6	2	66,24	050				
5	1,0	3	4,6	16	54	45	6	2	66,24	052				
5	1,5	3	4,6	16	54	45	6	2	66,24	054				
5	0,5	3	4,6	37	75	45	6	2			92,14	051		
5	1,0	2	4,6	37	75	45	6	2			92,14	053		
5	1,5	3	4,6	37	75	45	6	2			92,14	055		
6	0,5	4	5,6	16	54	45	6	2	66,24	060				
6	1,0	4	5,6	16	54	45	6	2	66,24	063				
6	2,0	4	5,6	16	54	45	6	2	66,24	066				
6	0,5	4	5,6	47	85	45	6	2			92,14	061		
6	1,0	4	5,6	47	85	45	6	2			92,14	064		
6	2,0	4	5,6	47	85	45	6	2			92,14	067		
6	0,5	4	5,6	47	85	45	8	2			124,60	069		
6	1,0	4	5,6	47	85	45	8	2			124,60	070		
6	2,0	4	5,6	47	85	45	8	2			124,60	071		
6	0,5	4	5,6	62	100	45	6	2					106,90	062
6	1,0	4	5,6	62	100	45	6	2					106,90	065
6	2,0	4	5,6	62	100	45	6	2					106,90	068
8	0,5	4	7,6	20	58	45	8	2	80,46	080				
8	1,0	4	7,6	20	58	45	8	2	80,46	082				

Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane			

→ v_c/f_z strona 350–356

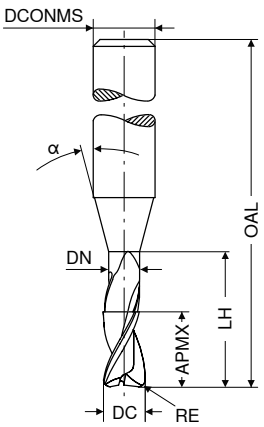
14

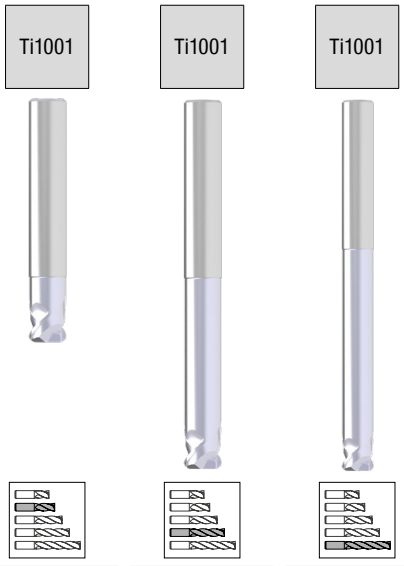
Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez torusowy









Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

V0 | V0 | V0

DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 50 902 ...		Nr artykułu 50 902 ...		Nr artykułu 50 902 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR		EUR	
8	2,0	4	7,6	20	58	45	8	2	80,46	084				
8	0,5	4	7,6	62	100	45	8	2					125,70	081
8	1,0	4	7,6	62	100	45	8	2					125,70	083
8	2,0	4	7,6	62	100	45	8	2					125,70	085
8	2,0	4	7,6	62	100	45	10	2					174,10	086
10	1,0	6	9,6	18	66	45	10	2	100,50	100				
10	2,0	6	9,6	18	66	45	10	2	100,50	103				
10	3,0	6	9,6	18	66	45	10	2	100,50	106				
10	1,0	6	9,6	58	100	45	10	2			173,10	101		
10	2,0	6	9,6	58	100	45	10	2			173,10	104		
10	3,0	6	9,6	58	100	45	10	2			173,10	107		
10	1,0	6	9,6	78	120	45	10	2					202,80	102
10	2,0	6	9,6	78	120	45	10	2					202,80	105
10	3,0	6	9,6	78	120	45	10	2					202,80	108
10	1,0	6	9,6	78	120	45	12	2					264,60	109
10	2,0	6	9,6	78	120	45	12	2					264,60	110
10	3,0	6	9,6	78	120	45	12	2					264,60	111
12	1,0	8	11,5	26	73	45	12	2	147,80	120				
12	2,0	8	11,5	26	73	45	12	2	147,80	123				
12	3,0	8	11,5	26	73	45	12	2	147,80	126				
12	4,0	8	11,5	26	73	45	12	2	147,80	129				
12	1,0	8	11,5	53	100	45	12	2			220,50	121		
12	2,0	8	11,5	53	100	45	12	2			220,50	124		
12	3,0	8	11,5	53	100	45	12	2			220,50	127		
12	4,0	8	11,5	53	100	45	12	2			220,50	130		
12	1,0	8	11,5	73	120	45	12	2					264,60	122
12	2,0	8	11,5	73	120	45	12	2					264,60	125
12	3,0	8	11,5	73	120	45	12	2					264,60	128
12	4,0	8	11,5	73	120	45	12	2					264,60	131
12	1,0	8	11,5	103	150	45	16	2					535,60	132
12	2,0	8	11,5	103	150	45	16	2					535,60	133
12	3,0	8	11,5	103	150	45	16	2					535,60	134
12	4,0	8	11,5	103	150	45	16	2					535,60	135

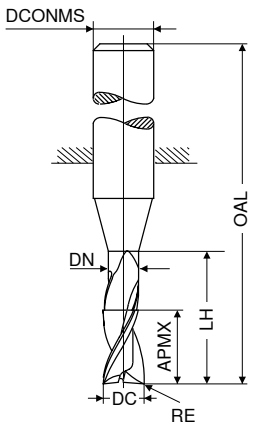
Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne	●	●	●
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane			

→ v_c/f_z strona 350–356

Frez torusowy







DIAMOND





Norma zakładowa

HA 

V1

DC h10	RE	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 52 765 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
2	0,3	8	1,8	31	60	2	2	147,80	**021**
3	0,5	12	2,8	41	70	3	2	155,50	**032**
4	0,5	15	3,8	51	80	4	2	194,00	**042**
5	0,5	20	4,8	71	100	5	2	222,60	**052**
6	0,8	20	5,8	63	100	6	2	243,60	**063**
8	1,0	20	7,8	83	120	8	2	322,90	**084**
10	1,0	25	9,8	99	140	10	2	410,10	**104**
12	1,5	25	11,8	104	150	12	2	543,40	**125**

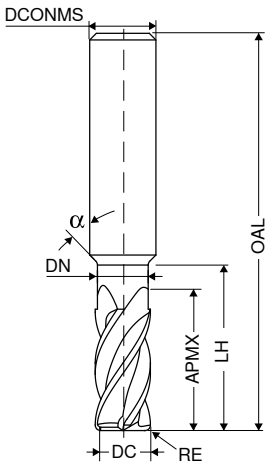
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 348

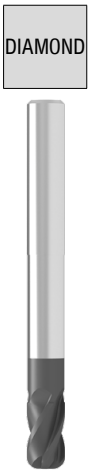
Frez torusowy













Norma zakładowa



Norma zakładowa





DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 911 ...		V0 Nr artykułu 50 911 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR	
4	0,5	8	3,8	12	54	45	6	4	133,30	040		
4	1,0	8	3,8	12	54	45	6	4	133,30	041		
4	0,5	10	3,8	37	75	45	6	4			159,90	042
4	1,0	10	3,8	37	75	45	6	4			159,90	043
5	0,5	9	4,8	16	54	45	6	4	133,30	050		
5	1,0	9	4,8	16	54	45	6	4	133,30	051		
5	1,5	9	4,8	16	54	45	6	4	133,30	052		
5	0,5	12	4,8	37	75	45	6	4			159,90	053
5	1,0	12	4,8	37	75	45	6	4			159,90	054
5	1,5	12	4,8	37	75	45	6	4			159,90	055
6	0,5	10	5,6	16	54	45	6	4	133,30	060		
6	1,0	10	5,6	16	54	45	6	4	133,30	061		
6	1,5	10	5,6	16	54	45	6	4	133,30	062		
6	2,0	10	5,6	16	54	45	6	4	133,30	063		
6	0,5	12	5,6	62	100	45	6	4			176,30	064
6	1,0	12	5,6	62	100	45	6	4			176,30	065
6	1,5	12	5,6	62	100	45	6	4			176,30	066
6	2,0	12	5,6	62	100	45	6	4			176,30	067
7	0,5	11	6,6	20	58	45	8	4	176,30	070		
7	1,0	11	6,6	20	58	45	8	4	176,30	071		
7	1,5	11	6,6	20	58	45	8	4	176,30	072		
7	2,0	11	6,6	20	58	45	8	4	176,30	073		
7	0,5	14	6,6	62	100	45	8	4			222,60	074
7	1,0	14	6,6	62	100	45	8	4			222,60	075
7	1,5	14	6,6	62	100	45	8	4			222,60	076
7	2,0	14	6,6	62	100	45	8	4			222,60	077
8	0,5	12	7,6	20	58	45	8	4	176,30	080		
8	1,0	12	7,6	20	58	45	8	4	176,30	081		
8	1,5	12	7,6	20	58	45	8	4	176,30	086		
8	2,0	12	7,6	20	58	45	8	4	176,30	083		
8	0,5	14	7,6	62	100	45	8	4			222,60	084
8	1,0	14	7,6	62	100	45	8	4			222,60	085
8	1,5	14	7,6	62	100	45	8	4			222,60	082
8	2,0	14	7,6	62	100	45	8	4			222,60	087
10	0,5	14	9,6	24	66	45	10	4	223,80	100		
10	1,0	14	9,6	24	66	45	10	4	223,80	101		
10	1,5	14	9,6	24	66	45	10	4	223,80	107		
10	2,0	14	9,6	24	66	45	10	4	223,80	103		
10	3,0	14	9,6	24	66	45	10	4	223,80	104		
10	0,5	18	9,6	58	100	45	10	4			292,00	105
10	1,0	18	9,6	58	100	45	10	4			292,00	106

Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

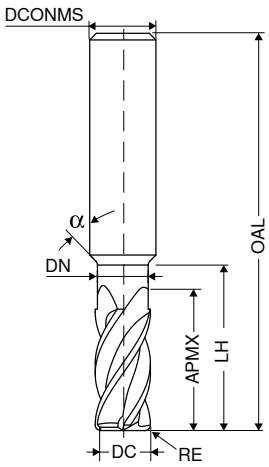
→ v_c/f_z strona 348

Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

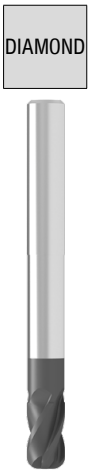
Frez torusowy















									Norma zakładowa		Norma zakładowa			
									HA		HA			
									V0		V0			
DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 50 911 ...		Nr artykułu 50 911 ...			
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR			
10	1,5	18	9,6	58	100	45	10	4			292,00	102		
10	2,0	18	9,6	58	100	45	10	4			292,00	108		
10	3,0	18	9,6	58	100	45	10	4			292,00	109		
12	0,5	16	11,5	26	73	45	12	4	295,40	120				
12	1,0	16	11,5	26	73	45	12	4	295,40	121				
12	1,5	16	11,5	26	73	45	12	4	295,40	127				
12	2,0	16	11,5	26	73	45	12	4	295,40	123				
12	4,0	16	11,5	26	73	45	12	4	295,40	124				
12	0,5	22	11,5	53	100	45	12	4			371,40	125		
12	1,0	22	11,5	53	100	45	12	4			371,40	126		
12	1,5	22	11,5	53	100	45	12	4			371,40	122		
12	2,0	22	11,5	53	100	45	12	4			371,40	128		
12	4,0	22	11,5	53	100	45	12	4			371,40	129		

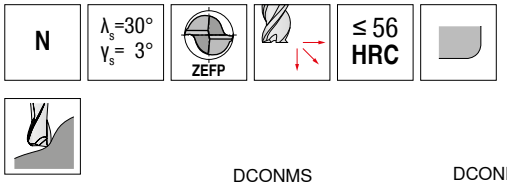
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

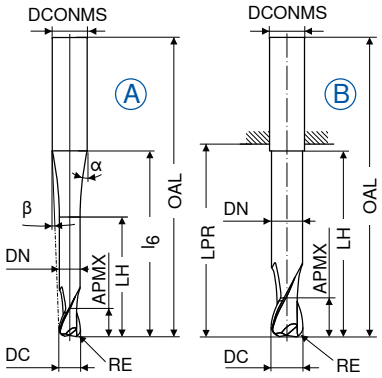
→ v_c/f_z strona 348

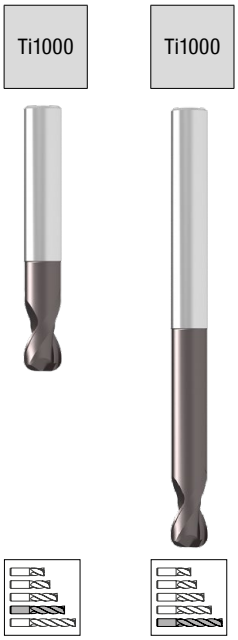
14

Frez torusowy

▲ Kontur promieniowy: ±0.005 mm
▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°







Norma zakładowa
HA

Norma zakładowa
HA

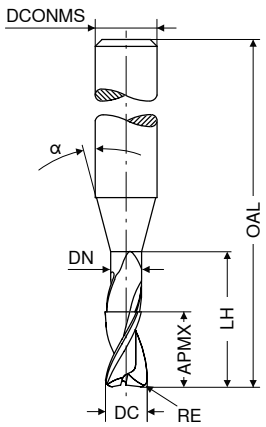
DC ±0,01	RE ±0,005	APMX	DN	LH	l_6	OAL	α°	β°	DCONMS h5	ZEFP	Rys.	V1 Nr artykułu 52 730 ...		V1 Nr artykułu 52 734 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm			EUR		EUR	
0,5	0,10	1,0	0,45	2,0	20	57	10,0	8,5	6	2	A	132,30	005		
1,0	0,25	2,0	0,95	4,0	20	57	10,0	8,0	6	2	A	123,50	010		
1,0	0,25	2,0	0,95	4,0	40	80	4,5	4,0	6	2	A			131,30	010
1,5	0,30	2,5	1,40	7,5	20	57	12,5	7,0	6	2	A	117,90	015		
1,5	0,30	2,5	1,40	7,5	40	80	4,5	3,5	6	2	A			124,60	015
2,0	0,50	3,0	1,80	8,0	20	57	12,0	6,5	6	2	A	98,75	020		
2,0	0,50	3,0	1,80	8,0	40	80	4,0	3,0	6	2	A			109,80	020
3,0	0,50	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5,0	6	2	A	95,34	030		
3,0	0,50	3,5	2,80	12,0	40	80	3,5	2,5	6	2	A			106,60	030
4,0	0,50	4,0	3,80	12,0	20	57	11,0	3,5	6	2	A	89,06	041		
4,0	0,50	4,0	3,80	20,0	40	80	4,0	1,5	6	2	A			105,70	041
4,0	1,00	4,0	3,80	12,0	20	57	11,0	3,5	6	2	A	93,35	040		
4,0	1,00	4,0	3,80	20,0	40	80	4,0	1,5	6	2	A			103,60	040
5,0	1,00	5,0	4,70	14,0	20	57	10,0	2,0	6	2	A	87,62	051		
5,0	1,00	5,0	4,70	25,0	40	80	3,0	1,0	6	2	A			104,40	051
5,0	1,50	5,0	4,70	14,0	20	57	10,0	2,0	6	2	A	91,59	050		
5,0	1,50	5,0	4,70	25,0	40	80	3,0	1,0	6	2	A			108,10	050
6,0	1,00	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	81,57	961		
6,0	1,00	6,0	5,60	40,0		80			6	2	B			99,30	961
6,0	2,00	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	85,42	060		
6,0	2,00	6,0	5,60	40,0		80			6	2	B			104,00	060
6,0	2,00	6,0	5,60	25,0	60	100	2,0	1,0	8	2	A			127,80	061
8,0	1,00	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	112,40	082		
8,0	1,00	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B			131,30	082
8,0	2,00	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	119,10	080		
8,0	2,00	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B			129,00	080
8,0	2,00	7,0	7,60	30,0	75	120	2,0	1,0	10	2	A			180,80	081
8,0	2,50	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B			120,10	083
10,0	1,50	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	166,50	102		
10,0	1,50	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B			179,60	102
10,0	2,50	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B			164,20	104
10,0	3,00	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	162,00	100		
10,0	3,00	8,0	9,60	50,0		100			10	2	B			151,00	103
10,0	3,00	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B			175,20	100
10,0	3,00	8,0	9,60	40,0	110	160	1,0	0,5	12	2	A			266,80	101
12,0	1,50	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	202,80	122		
12,0	1,50	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B			262,30	122
12,0	4,00	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	206,10	120		
12,0	4,00	10,0	11,50	35,0	40	92	37,0	3,5	16	2	A	282,20	121		
12,0	4,00	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B			257,90	120
12,0	4,00	10,0	11,50	50,0	150	200	1,5	1,0	16	2	A			426,60	121
16,0	5,00	12,0	15,50	40,0		92			16	2	B	277,80	160		
16,0	5,00	12,0	15,50	80,0		200			16	2	B			426,60	160

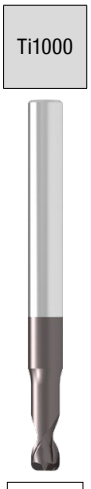
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane	○	○

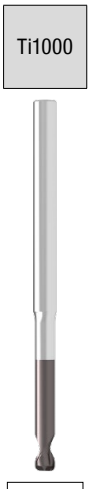
→ v_c/f_z strona 350–356

Frez torusowy

H | λ_s=30° γ_s= 3° | ZEFP | ≤ 54 HRC











Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

V0 | V0

DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 50 649 ...		Nr artykułu 50 649 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR	
0,2	0,02	0,2	0,18	0,6	55	15	6	2	75,61	921		
0,2	0,02	0,2	0,18	1,0	55	15	6	2	76,16	022		
0,2	0,02	0,2	0,18	1,6	55	15	6	2	76,81	023		
0,2	0,02	0,2	0,18	2,0	55	15	6	2	78,04	024		
0,3	0,03	0,3	0,28	0,9	55	15	6	2	75,61	031		
0,3	0,03	0,3	0,28	1,5	55	15	6	2	76,16	032		
0,3	0,03	0,3	0,28	2,4	55	15	6	2	76,81	033		
0,3	0,03	0,3	0,28	3,0	55	15	6	2	78,04	034		
0,4	0,04	0,4	0,37	1,2	55	15	6	2	75,61	041		
0,4	0,04	0,4	0,37	2,0	55	15	6	2	76,16	042		
0,4	0,04	0,4	0,37	3,2	55	15	6	2	76,81	043		
0,4	0,04	0,4	0,45	4,0	55	15	6	2	78,04	044		
0,5	0,05	0,5	0,45	1,5	55	15	6	2	73,74	051		
0,5	0,05	0,5	0,45	2,5	55	15	6	2	74,39	052		
0,5	0,05	0,5	0,45	4,0	55	15	6	2	75,61	053		
0,5	0,05	0,5	0,45	5,0	55	15	6	2	76,16	054		
0,6	0,06	0,6	0,58	2,0	55	15	6	2	63,48	061		
0,6	0,06	0,6	0,58	3,0	55	15	6	2	63,48	960		
0,6	0,06	0,6	0,58	5,0	65	15	6	2			67,34	063
0,6	0,06	0,6	0,58	6,0	65	15	6	2	73,07	961		
0,8	0,08	0,8	0,77	2,5	55	15	6	2	61,71	081		
0,8	0,08	0,8	0,77	4,0	55	15	6	2	63,48	980		
0,8	0,08	0,8	0,77	6,5	65	15	6	2			68,66	083
0,8	0,08	0,8	0,77	8,0	65	15	6	2	73,07	981		
1,0	0,10	1,0	0,95	3,0	55	15	6	2	61,71	101		
1,0	0,10	1,0	0,95	5,0	55	15	6	2	63,48	010		
1,0	0,10	1,0	0,95	8,0	65	15	6	2			65,24	103
1,0	0,10	1,0	0,95	10,0	65	15	6	2			70,97	011
1,0	0,10	1,0	0,95	12,0	65	15	6	2			73,07	105
1,2	0,12	1,2	1,15	3,0	55	15	6	2	61,71	121		
1,2	0,12	1,2	1,15	6,0	55	15	6	2	63,48	012		
1,2	0,12	1,2	1,15	10,0	65	15	6	2	68,66	123		
1,2	0,12	1,2	1,15	12,0	65	15	6	2			73,07	013
1,3	0,13	1,3	1,25	4,0	55	15	6	2	61,71	131		
1,3	0,13	1,3	1,25	7,0	55	15	6	2	63,48	132		
1,3	0,13	1,3	1,25	11,0	65	15	6	2			68,66	133
1,3	0,13	1,3	1,25	13,0	65	15	6	2			73,07	134
1,5	0,15	1,5	1,44	5,0	55	15	6	2	63,48	151		
1,5	0,15	1,5	1,44	7,5	55	15	6	2	63,48	015		
1,5	0,15	1,5	1,44	12,0	65	15	6	2			73,07	153
1,5	0,15	1,5	1,44	15,0	65	15	6	2			73,07	016

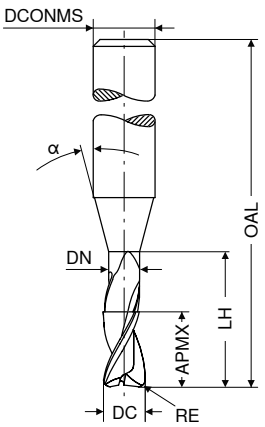
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane	○	○

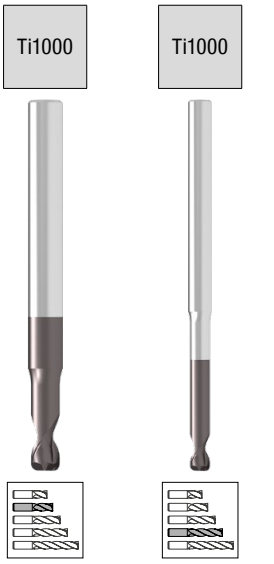
→ v_c/f_z strona 350–356

14

Frez torusowy

H | λ_s=30° γ_s= 3° | ZEFP | ≤ 54 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

V0 | V0

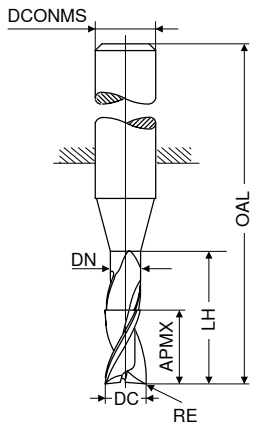
DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	α°	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 50 649 ...		Nr artykułu 50 649 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR		EUR	
1,6	0,16	1,6	1,52	5,0	55	15	6	2	63,48	161		
1,6	0,16	1,6	1,52	8,0	55	15	6	2	63,48	162		
1,6	0,16	1,6	1,52	13,0	65	15	6	2			68,66	163
1,6	0,16	1,6	1,52	16,0	65	15	6	2			73,07	164
1,8	0,18	1,8	1,72	5,5	55	15	6	2	61,71	181		
1,8	0,18	1,8	1,72	9,0	55	15	6	2	63,48	182		
1,8	0,18	1,8	1,72	14,5	65	15	6	2			68,66	183
1,8	0,18	1,8	1,72	18,0	65	15	6	2			73,07	184
2,0	0,20	2,0	1,92	6,0	55	15	6	2	61,71	201		
2,0	0,20	2,0	1,92	10,0	55	15	6	2	63,48	202		
2,0	0,20	2,0	1,92	14,0	55	15	6	2	63,48	020		
2,0	0,20	2,0	1,92	16,0	65	15	6	2			73,07	204
2,0	0,20	2,0	1,92	20,0	65	15	6	2			73,07	021
2,3	0,23	2,3	2,22	7,0	55	15	6	2	63,48	231		
2,3	0,23	2,3	2,22	11,5	55	15	6	2	65,24	232		
2,3	0,23	2,3	2,22	18,5	65	15	6	2			73,07	233
2,3	0,23	2,3	2,22	23,0	65	15	6	2			73,07	234
3,0	0,30	3,0	2,90	9,0	65	15	6	2	65,24	301		
3,0	0,30	3,0	2,90	15,0	65	15	6	2	73,07	302		
3,0	0,30	3,0	2,90	24,0	100	15	6	2			79,25	303
3,0	0,30	3,0	2,90	30,0	100	15	6	2			82,67	304
4,0	0,40	4,0	3,90	12,0	65	15	6	2	73,07	401		
4,0	0,40	4,0	3,90	20,0	65	15	6	2	73,07	402		
4,0	0,40	4,0	3,90	32,0	100	15	6	2			82,67	403
4,0	0,40	4,0	3,90	40,0	100	15	6	2			85,09	404
5,0	0,50	5,0	4,90	15,0	65	15	6	2	73,07	501		
5,0	0,50	5,0	4,90	25,0	65	15	6	2	73,07	502		
5,0	0,50	5,0	4,90	40,0	100	15	6	2			85,09	503
5,0	0,50	5,0	4,90	50,0	100	15	6	2			89,39	504
6,0	0,60	6,0	5,90	18,0	65	15	6	2	73,07	601		
6,0	0,60	6,0	5,90	30,0	100	15	6	2			82,67	602
6,0	0,60	6,0	5,90	48,0	100	15	6	2			89,39	603
6,0	0,60	6,0	5,90	60,0	100	15	6	2			92,14	604

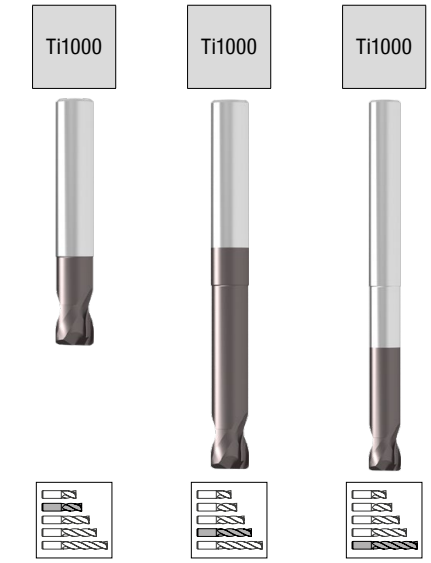
Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane	○	○

→ v_c/f_z strona 350–356

Frez torusowy

H | λ_s=30° γ_s= 3° | ZEFP | ≤ 68 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

V0 | V0 | V0

DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 50 651 ...	EUR		Nr artykułu 50 651 ...	EUR		Nr artykułu 50 651 ...	EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm										
2	0,3	2	1,8	7	50	6	2		53,24	020						
2	0,5	2	1,8	7	50	6	2		53,24	021						
2	0,3	2	1,8	7	60	6	2					53,24	022			
2	0,5	2	1,8	7	60	6	2					53,24	023			
2	0,3	2	1,8	7	85	6	2								77,59	024
2	0,5	2	1,8	7	85	6	2								77,59	025
3	0,3	2	2,8	7	50	6	2		53,24	030						
3	0,5	2	2,8	7	50	6	2		53,24	031						
3	0,3	2	2,8	12	60	6	2					53,24	032			
3	0,5	2	2,8	12	60	6	2					53,24	033			
3	0,3	2	2,8	12	85	6	2								77,59	034
3	0,5	2	2,8	12	85	6	2								77,59	035
4	0,3	3	3,8	13	54	6	2		53,24	040						
4	0,5	3	3,8	13	54	6	2		53,24	041						
4	1,0	3	3,8	13	54	6	2		53,24	042						
4	0,3	3	3,8	20	75	6	2					74,62	043			
4	0,5	3	3,8	20	75	6	2					74,62	044			
4	1,0	3	3,8	20	75	6	2					74,62	045			
4	0,3	3	3,8	20	85	6	2								77,59	046
4	0,5	3	3,8	20	85	6	2								77,59	047
4	1,0	3	3,8	20	85	6	2								77,59	048
5	0,5	3	4,6	13	54	6	2		53,24	050						
5	1,0	3	4,6	13	54	6	2		53,24	051						
5	1,5	3	4,6	13	54	6	2		53,24	052						
5	1,0	3	4,6	20	75	6	2					74,62	053			
5	1,5	3	4,6	20	75	6	2					74,62	054			
6	0,5	4	5,6	14	54	6	2		53,24	060						
6	1,0	4	5,6	14	54	6	2		53,24	061						
6	2,0	4	5,6	14	54	6	2		53,24	062						
6	0,5	4	5,6	45	85	6	2					74,62	066			
6	1,0	4	5,6	45	85	6	2					100,40	067			
6	2,0	4	5,6	45	85	6	2					74,62	068			
6	0,5	4	5,6	25	100	6	2								86,62	069
6	1,0	4	5,6	25	100	6	2								86,62	070
6	2,0	4	5,6	25	100	6	2								86,62	071
6	0,5	4	5,6	25	85	8	2					100,40	063			
6	1,0	4	5,6	25	85	8	2					74,62	064			
6	2,0	4	5,6	25	85	8	2					100,40	065			
8	0,5	4	7,6	16	58	8	2		65,02	080						
8	1,0	4	7,6	16	58	8	2		65,02	081						
8	2,0	4	7,6	16	58	8	2		65,02	082						

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○

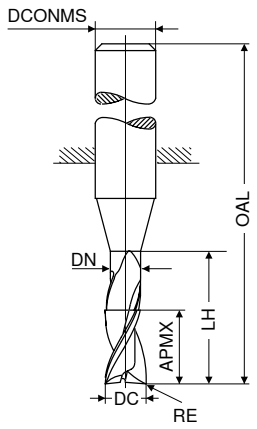
→ v_c/f_z strona 350–356

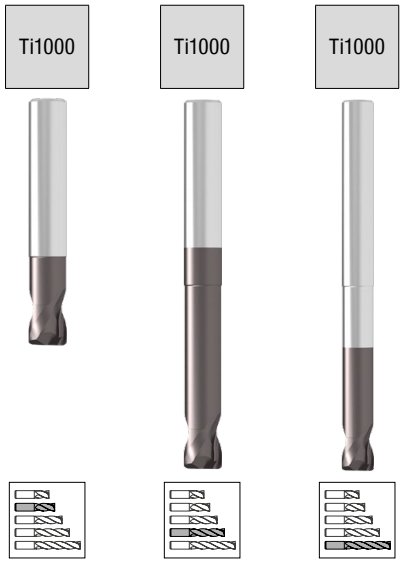
14

Ciąg dalszy na następnej stronie

Frez torusowy

H | λ_s=30° γ_s= 3° | ZEFP | ≤ 68 HRC





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA | HA

V0 | V0 | V0

DC f8	RE ±0,01	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS h5	ZEFP	Nr artykułu 50 651 ...	EUR		Nr artykułu 50 651 ...	EUR		Nr artykułu 50 651 ...	EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm										
8	0,5	4	7,6	50	100	8	2								138,80	083
8	2,0	4	7,6	50	100	8	2								101,00	084
8	1,0	4	7,6	30	100	10	2								138,80	085
8	2,0	4	7,6	30	100	10	2								136,80	086
10	1,0	6	9,6	18	66	10	2		80,89	100						
10	3,0	6	9,6	18	66	10	2		80,89	101						
10	1,0	6	9,6	50	100	10	2					137,80	102			
10	2,0	6	9,6	50	100	10	2					80,89	103			
10	3,0	6	9,6	50	100	10	2					137,80	104			
10	1,0	6	9,6	60	120	10	2								165,40	105
10	2,0	6	9,6	60	120	10	2								137,80	106
10	3,0	6	9,6	60	120	10	2								169,70	107
10	1,0	6	9,6	30	120	12	2								213,80	108
10	2,0	6	9,6	30	120	12	2								213,80	109
10	3,0	6	9,6	30	120	12	2								213,80	110
12	1,0	8	11,5	18	73	12	2		119,10	120						
12	2,0	8	11,5	18	73	12	2		119,10	121						
12	3,0	8	11,5	18	73	12	2		119,10	122						
12	4,0	8	11,5	18	73	12	2		119,10	123						
12	1,0	8	11,5	45	100	12	2					177,50	124			
12	2,0	8	11,5	45	100	12	2					177,50	125			
12	3,0	8	11,5	45	100	12	2					177,50	126			
12	4,0	8	11,5	45	100	12	2					177,50	127			
12	1,0	8	11,5	70	120	12	2								213,80	128
12	2,0	8	11,5	70	120	12	2								213,80	129
12	3,0	8	11,5	70	120	12	2								213,80	130
12	4,0	8	11,5	70	120	12	2								213,80	131
12	1,0	8	11,5	35	150	16	2								432,10	132
12	2,0	8	11,5	35	150	16	2								432,10	133
12	3,0	8	11,5	35	150	16	2								432,10	134
12	4,0	8	11,5	35	150	16	2								432,10	135

Stal	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○
Materiały hartowane	○	○	○

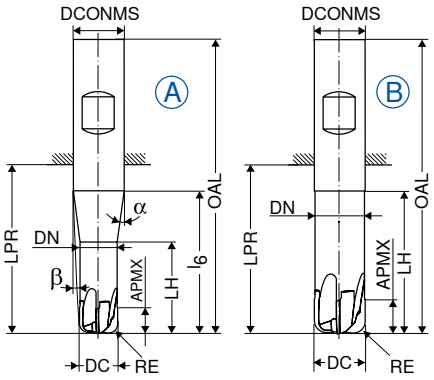
→ v_c/f_z strona 350–356

Frez torusowy

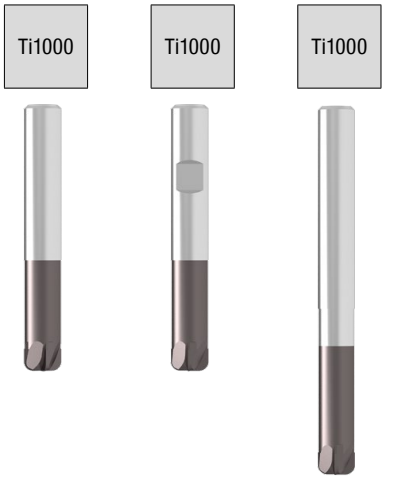
- ▲ Kontur promieniowy: ±0.005 mm
- ▲ Wysokowydajne narzędzie do wierszowania
- ▲ dla Ø ≤ 5,0 mm, tolerancja kąta α i β: ±0,5°

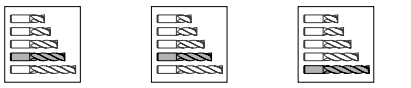
H | λ_s = 0° γ_s = −2° | ZEFP | ≤ 66 HRC





LPR do uchwytu DIN 6535 HB





Norma zakładowa | Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HB | HA

DC ±0,01	RE ±0,005	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	α°	β°	DCONMS h5	ZEFP	Rys.	V1 Nr artykułu 52 732 ...		V1 Nr artykułu 52 733 ...		V1 Nr artykułu 52 732 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm			EUR		EUR		EUR	
3	0,75	2,0	2,8	10	20	21	57	11,5	5,0	6	4	A	97,09	033	97,09	033		
4	1,00	2,5	3,8	12	20	21	57	11,0	3,5	6	4	A	97,09	044	97,09	044		
5	1,25	3,0	4,7	14	20	21	57	10,0	2,0	6	4	A	100,20	055	100,20	055		
6	1,50	4,0	5,6	20		21	57			6	4	B	101,40	065	101,40	065		
6	1,50	4,0	5,6	30		44	80			6	4	B					94,90	066
8	1,00	5,0	7,6	25		27	63			8	4	B	127,80	084				
8	1,00	5,0	7,6	35		44	80			8	4	B					129,00	085
8	2,00	5,0	7,6	25		27	63			8	4	B	140,00	086	140,00	086		
8	2,00	5,0	7,6	35		44	80			8	4	B					129,00	087
10	1,00	6,0	9,6	30		32	72			10	4	B	145,50	104				
10	1,00	6,0	9,6	30		32	72			10	6	B	162,00	105				
10	1,00	6,0	9,6	45		60	100			10	4	B					162,00	106
10	1,00	6,0	9,6	45		60	100			10	6	B					184,10	110
10	2,50	6,0	9,6	30		32	72			10	4	B	159,90	107	159,90	107		
10	2,50	6,0	9,6	30		32	72			10	6	B	162,00	108				
10	2,50	6,0	9,6	45		60	100			10	4	B					164,20	109
10	2,50	6,0	9,6	45		60	100			10	6	B					184,10	111
12	1,00	7,0	11,5	35		38	83			12	4	B	187,30	124				
12	1,00	7,0	11,5	35		38	83			12	8	B	228,10	125				
12	1,00	7,0	11,5	50		55	100			12	4	B					205,00	130
12	1,00	7,0	11,5	50		55	100			12	8	B					256,80	132
12	3,00	7,0	11,5	35		38	83			12	4	B	203,80	128	203,80	128		
12	3,00	7,0	11,5	35		38	83			12	8	B	228,10	129				
12	3,00	7,0	11,5	50		55	100			12	4	B					205,00	131
12	3,00	7,0	11,5	50		55	100			12	8	B					256,80	133
16	4,00	8,0	15,5	40		44	92			16	4	B	307,50	169	307,50	169		
16	4,00	8,0	15,5	60		72	120			16	4	B					299,80	170
16	4,00	8,0	15,5	60		72	120			16	8	B					359,30	171

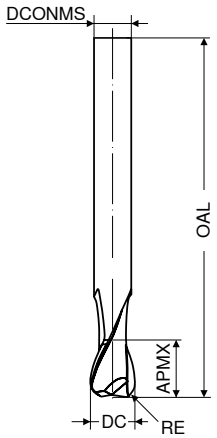
Stal	●	●	●
Stal nierdzewna			
Żeliwo	○	○	○
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne			
Materiały hartowane	●	●	●

→ v_c/f_z strona 350–356

Frez torusowy międzywymiarowy

▲ ze zredukowanym chwytem Ø dla zmiennych zastosowań w różnych wysięgach!

H | λ_s=45° γ_s=12° | ZEFP | ≤ 56 HRC | Ti1000





Norma zakładowa

HA

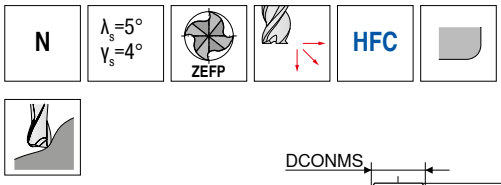
DC e8	RE ±0,01	APMX	OAL	DCONMS h6	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 107 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm			
7	0,5	9	120	6	4	120,10	075
7	1,0	9	120	6	4	120,10	076
7	1,5	9	120	6	4	120,10	077
9	0,5	12	135	8	4	155,50	095
9	1,0	12	135	8	4	155,50	096
9	1,5	12	135	8	4	155,50	097
11	1,0	15	150	10	4	200,60	115
11	1,5	15	150	10	4	200,60	116
11	2,0	15	150	10	4	200,60	117
13	1,0	18	160	12	4	256,80	135
13	1,5	18	160	12	4	256,80	136
13	2,0	18	160	12	4	256,80	137
15	1,0	21	160	14	4	292,00	156
15	1,5	21	160	14	4	292,00	157
15	2,0	21	160	14	4	292,00	158
17	1,0	24	180	16	4	349,30	176
17	1,5	24	180	16	4	349,30	177
17	2,0	24	180	16	4	349,30	178
17	3,0	24	180	16	4	349,30	179

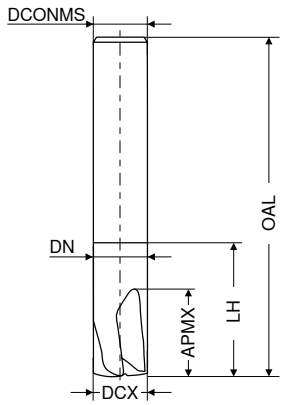
Stal	○
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Materiały hartowane	○

→ v_c/f_z strona 350–356

Frezy do zastosowania przy wysokich posuwach

- ▲ APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania
- ▲ dla posuwów na ząb (f_z) do 1 mm
- ▲ Obróbka zgrubna w dużych głębokościach
- ▲ bardzo spokojna praca
- ▲ r_{3D} = promień naroża do zaprogramowania





TiAlN





Norma zakładowa

HA 

V1

DCX h6 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 56 900 ... EUR	
6	0,50	6	5,8	21	57	6	4	86,07	060
8	0,70	8	7,8	27	63	8	4	108,40	080
10	0,85	10	9,8	32	72	10	4	122,30	100
12	1,00	12	11,8	38	83	12	4	156,50	120
16	1,40	16	15,8	50	92	16	4	233,60	160

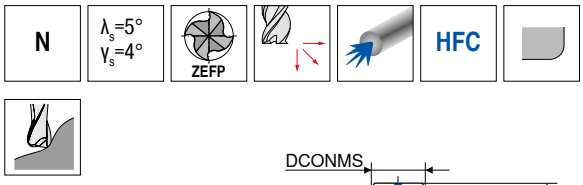
Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	●

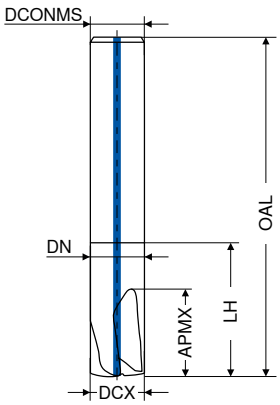
→ v_c/f_z strona 346+347

14

Frezy do zastosowania przy wysokich posuwach

- APMX nie odpowiada maksymalnej głębokości skrawania
- dla posuwów na ząb (f_z) do 1 mm
- Obróbka zgrubna w dużych głębokościach
- bardzo spokojna praca
- r_{3D} = promień naroża do zaprogramowania

















Norma zakładowa | Norma zakładowa

HA | HA

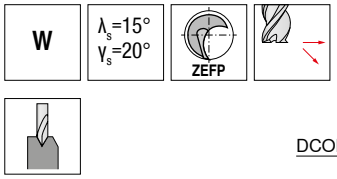
V1 | V1

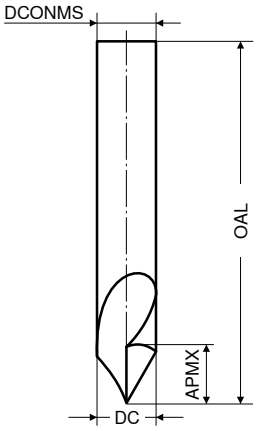
DCX h6 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 56 902 ... EUR		Nr artykułu 56 904 ... EUR	
6	0,50	6	5,8	21	57	6	4	90,49	**060**		
6	0,50	6	5,8	64	100	6	4			101,10	**060**
8	0,70	8	7,8	27	63	8	4	112,40	**080**		
8	0,70	8	7,8	64	100	8	4			127,80	**080**
10	0,85	10	9,8	32	72	10	4	143,30	**100**		
10	0,85	10	9,8	60	100	10	4			158,70	**100**
12	1,00	12	11,8	38	83	12	4	180,80	**120**		
12	1,00	12	11,8	65	110	12	4			206,10	**120**
16	1,40	16	15,8	50	92	16	4	337,30	**160**		
16	1,40	16	15,8	65	150	16	4			361,50	**160**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane	●	●

→ v_c/f_z strona 346+347

Frez do grawerowania 60°







Norma zakładowa

HA

V1

DC h6 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Nr artykułu 52 195 ...	EUR
3	15	50	3	1	030	38,91
4	18	50	4	1	040	41,43
6	20	54	6	1	060	44,53

Stal	○
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 350–353

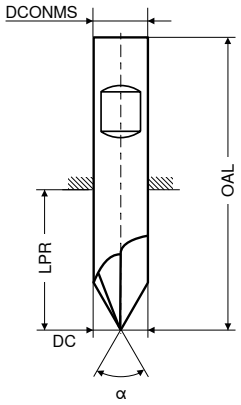
14

Frez NC do zatępiania ostrych krawędzi

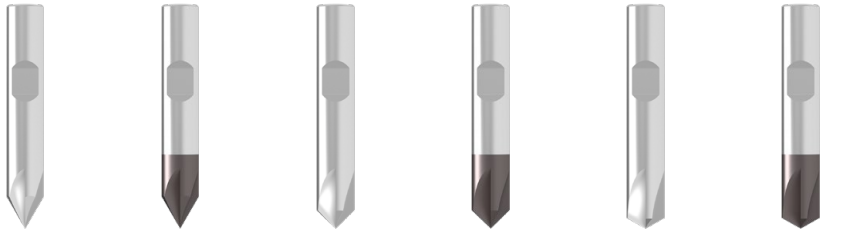
N

λ_s=0°
γ_s=0°





Ti1000 Ti1000 Ti1000



DC h6	OAL	LPR	DCONMS h6	ZEFP	α = 60° Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 150 ... EUR		α = 60° Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 153 ... EUR		α = 90° Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 151 ... EUR		α = 90° Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 154 ... EUR		α = 120° Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 152 ... EUR		α = 120° Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 155 ... EUR	
mm	mm	mm	mm													
4	50	22	4	4	26,33	040 [1]	35,38	040 [1]	26,33	040 [1]	35,38	040 [1]	26,33	040 [1]	35,38	040 [1]
6	54	18	6	4	33,96	060 [2]	47,16	060	33,96	060 [2]	47,16	060	33,96	060 [2]	47,16	060
8	59	23	8	4	40,11	080 [2]	57,53	080	40,11	080 [2]	57,53	080	40,11	080 [2]	57,53	080
10	60	20	10	4	49,60	100 [2]	70,10	100	49,60	100 [2]	70,10	100	49,60	100 [2]	70,10	100
12	70	25	12	4	69,76	120 [2]	95,34	120	69,76	120 [2]	95,34	120	69,76	120 [2]	95,34	120
Stal					●		●		●		●		●		●	
Stal nierdzewna					○		○		○		○		○		○	
Żeliwo					●		●		●		●		●		●	
Metale nieżelazne					○		○		○		○		○		○	
Stopy żaroodporne					○		○		○		○		○		○	
Materiały hartowane							○				○				○	

1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA
2) Występuje w zestawie

→ v_c/f_z strona 350–353

Frez VHM-NC do zatępiania ostrych krawędzi – Zestaw, norma zakładowa

▲ Zestawy składają się z Ø 6, Ø 8, Ø 10 i Ø 12 mm

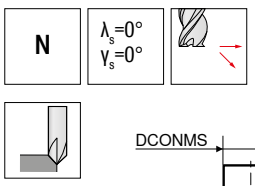


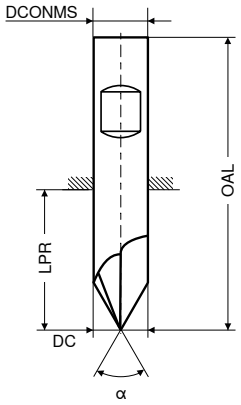
	α = 60° HB V1 Nr artykułu 52 150 ... EUR		α = 90° HB V1 Nr artykułu 52 151 ... EUR		α = 120° HB V1 Nr artykułu 52 152 ... EUR	
Zestaw	195,10	999	195,10	999	195,10	999

Frez NC do zatępiania ostrych krawędzi

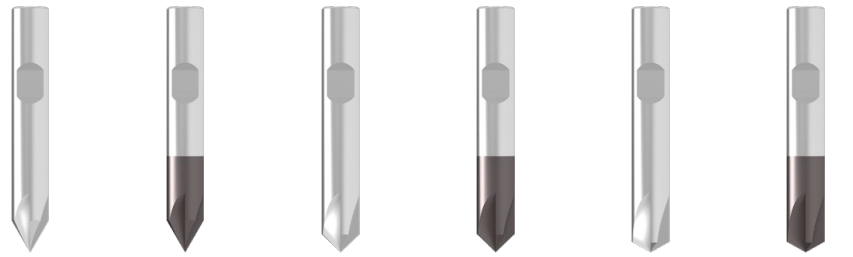
N

λ_s=0°
γ_s=0°





Ti1000 Ti1000 Ti1000



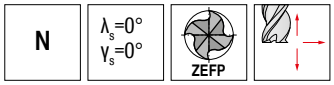
DC h6	OAL	LPR	DCONMS h6	ZEFP	α = 60° Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 50 940 ...		α = 60° Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 50 943 ...		α = 90° Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 50 941 ...		α = 90° Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 50 944 ...		α = 120° Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 50 942 ...		α = 120° Norma zakładowa HB V0 Nr artykułu 50 945 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
4	54	26	4	4	24,69	040 [1]	32,96	040 [1]	24,69	040 [1]	32,96	040 [1]	24,69	040 [1]	32,96	040 [1]
6	54	18	6	4	32,07	060	44,53	060	32,07	060	44,53	060	32,07	060	44,53	060
8	58	22	8	4	37,80	080	54,01	080	37,80	080	54,01	080	37,80	080	54,01	080
10	66	26	10	4	46,61	100	65,69	100	46,61	100	65,69	100	46,61	100	65,69	100
12	73	28	12	4	65,24	120	89,17	120	65,24	120	89,17	120	65,24	120	89,17	120

Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○	○	○
Żeliwo	●	●	●	●	●	●
Metale nieżelazne	○	○	○	○	○	○
Stopy żaroodporne	○	○	○	○	○	○
Materiały hartowane		○		○		○

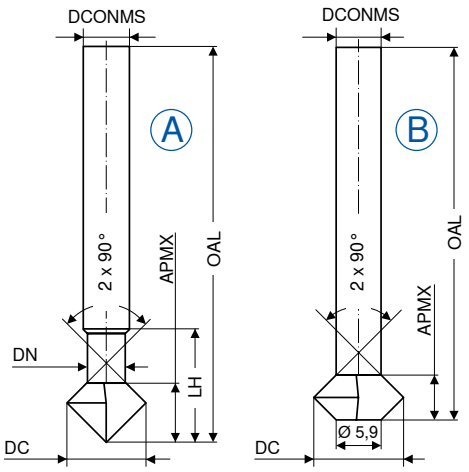
1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA

→ v_c/f_z strona 350–353

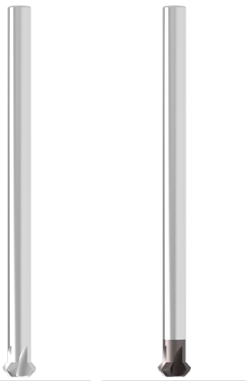
Frez NC do dwustronnego zatępiania ostrych krawędzi







Ti1000



Norma zakładowa

HA

Norma zakładowa

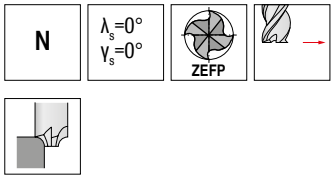
HA

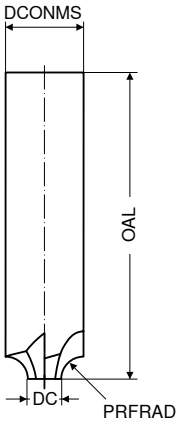
DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	Rys.	V1 Nr artykułu 52 158 ... EUR		V1 Nr artykułu 52 159 ... EUR	
3	2,0	2,2	12,0	75	4	4	A	53,89	**030**	60,94	**030**
4	2,7	2,9	17,7	75	4	4	A	53,89	**040**	62,05	**040**
5	3,0	3,9	18,0	75	5	4	A	55,21	**050**	63,26	**050**
6	4,0	3,9	19,0	100	6	4	A	67,34	**060**	75,61	**060**
8	2,0			100	6	4	B	87,72	**080**	98,09	**080**
10	4,0			100	6	4	B	109,30	**100**	122,30	**100**
12	6,0			100	6	4	B	131,30	**120**	145,50	**120**

Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane		○

→ v_c/f_z strona 350–353

Frez kształtowy ćwierć okrągły, wklęsły







Norma zakładowa

HA

V1

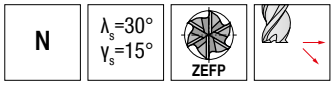
PRFRAD +/-0,02	DC	OAL	DCONMS h6	ZEFP	Nr artykułu 52 249 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR	
0,50	7,0	70	8	4	117,90	**005**
1,00	6,0	70	8	4	117,90	**010**
1,25	7,5	75	10	4	129,00	**012**
1,50	7,0	75	10	4	125,70	**015**
2,00	6,0	75	10	4	125,70	**020**
2,50	7,0	73	12	4	140,00	**025**
3,00	6,0	73	12	4	140,00	**030**
3,50	9,0	80	16	4	176,30	**035**
4,00	8,0	80	16	4	176,30	**040**
4,50	7,0	80	16	4	176,30	**045**
5,00	10,0	80	20	4	251,30	**050**
6,00	8,0	80	20	4	251,30	**060**

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	○

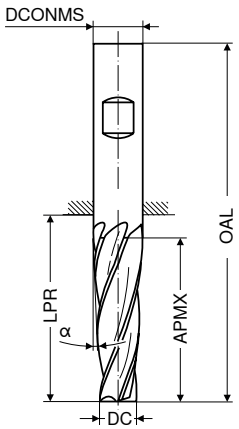
→ v_c/f_z strona 350–353

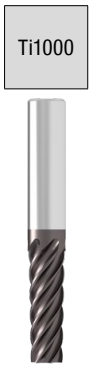
14

Frez pogłebiający











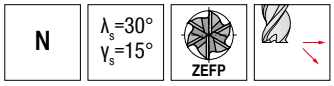
DC ±0,1 mm	α°	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 291 ... EUR		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 291 ... EUR	
2,0	0,5	10	22	50	3	4	80,46	000		
2,5	0,5	10	22	50	3	4	77,37	001		
2,5	0,5	20	32	60	4	4	102,00	002		
3,0	0,5	20	32	60	4	4	104,70	003		
4,0	0,5	20	32	60	5	4	107,60	004		
5,0	0,5	30	34	75	6	6			121,30	005
6,0	0,5	30	35	75	8	6			123,50	006
8,0	0,5	30	35	80	10	6			130,00	007
10,0	0,5	30	36	85	12	6			149,90	008
12,0	0,5	30	36	85	14	6			189,60	009
12,0	0,5	50	57	110	14	6			201,80	010
16,0	0,5	60	72	120	18	6			295,40	011
2,0	1	10	22	50	3	4	80,46	100		
2,5	1	10	22	50	3	4	77,37	101		
2,5	1	20	32	60	4	4	102,00	102		
3,0	1	20	32	60	4	4	104,70	103		
3,5	1	20	32	60	5	4	107,60	104		
4,0	1	20	32	60	5	4	107,60	105		
4,5	1	20	29	65	6	6			109,30	106
5,0	1	25	29	70	6	6			121,30	107
6,0	1	30	36	75	8	6			121,30	108
8,0	1	30	36	80	10	6			130,00	109
10,0	1	30	36	85	12	6			149,90	110
12,0	1	30	36	85	14	6			189,60	111
12,0	1	50	55	110	14	6			201,80	112
16,0	1	55	61	115	18	6			295,40	113
2,0	1,5	10	22	50	3	4	80,46	200		
2,5	1,5	10	22	50	4	4	88,39	201		
2,5	1,5	20	32	60	4	4	102,00	202		
3,0	1,5	20	32	60	4	4	104,70	203		
3,5	1,5	20	32	60	5	4	107,60	204		
4,0	1,5	20	32	60	5	4	107,60	205		
4,5	1,5	20	25	65	6	4			109,30	206
5,0	1,5	30	36	75	8	6			121,30	207
6,0	1,5	30	36	75	8	6			121,30	208
8,0	1,5	30	36	80	10	6			130,00	209
10,0	1,5	30	36	85	12	6			149,90	210
12,0	1,5	30	36	85	14	6			189,60	211
12,0	1,5	50	56	110	16	6			218,30	212
16,0	1,5	60	68	125	20	6			332,80	213
2,0	2	10	22	50	3	4	80,46	301		
2,5	2	10	22	50	4	4	88,39	302		
2,5	2	20	32	60	4	4	102,00	303		
3,0	2	20	32	60	5	4	107,60	304		
3,5	2	20	32	60	5	4	107,60	305		
4,0	2	20	27	65	6	4			109,30	306
4,5	2	30	37	75	8	4			121,30	307
5,0	2	30	37	75	8	6			121,30	308
6,0	2	28	32	75	8	6			121,30	309
8,0	2	28	33	75	10	6			130,00	310
10,0	2	28	33	85	12	6			149,90	311
12,0	2	28	33	85	14	6			189,60	312
12,0	2	50	56	110	16	6			207,30	313

Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane	○	○

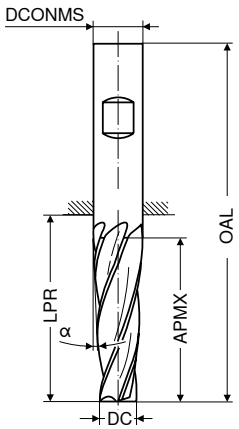
→ v_c/f_z strona 350–353

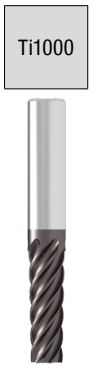
Ciąg dalszy na następnej stronie cuttingtools.ceratizit.com

Frez pogłebiający











DC ±0,1 mm	α°	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Norma zakładowa HA V1 Nr artykułu 52 291 ...		Norma zakładowa HB V1 Nr artykułu 52 291 ...	
							EUR		EUR	
16,0	2	55	62	115	20	6			325,10	314
2,0	2,5	15	22	50	4	4	89,94	401		
2,5	2,5	20	32	60	5	4	103,70	402		
3,0	2,5	20	32	60	5	4	107,60	403		
4,0	2,5	20	26	65	6	4			109,30	404
5,0	2,5	30	35	75	8	6			121,30	405
6,0	2,5	30	36	80	10	6			121,30	406
8,0	2,5	30	36	85	12	6			149,90	407
10,0	2,5	40	46	100	14	6			189,60	408
2,0	3	10	22	50	4	4	89,94	500		
2,5	3	10	22	50	4	4	91,81	501		
2,5	3	20	27	65	6	4			108,10	502
3,0	3	25	32	70	6	4			109,30	503
3,0	3	30	38	75	8	4			121,30	504
3,0	3	40	47	85	8	4			130,00	505
4,0	3	25	30	70	8	6			115,80	506
4,0	3	30	35	75	8	6			120,10	507
5,0	3	40	46	90	10	6			149,90	508
6,0	3	30	36	80	10	6			130,00	509
8,0	3	30	36	85	12	6			149,90	510
8,0	3	50	57	110	14	6			196,30	511
10,0	3	30	36	85	14	6			189,60	512
10,0	3	50	57	110	16	6			227,00	513
12,0	3	30	38	90	16	6			206,10	514
12,0	3	50	57	110	18	6			285,50	515
2,5	4	25	30	65	6	4			115,80	601
3,0	4	20	26	65	6	4			115,80	602
3,5	4	25	32	70	8	4			126,80	603
4,0	4	28	33	70	8	6			138,80	604
5,0	4	30	36	85	10	6			143,30	605
5,0	4	45	51	100	12	6			164,20	606
6,0	4	30	38	84	12	6			161,00	607
6,0	4	50	58	110	14	6			205,00	608
8,0	4	30	38	84	14	6			199,50	609
8,0	4	50	58	110	16	6			240,20	610
10,0	4	30	39	93	16	6			221,50	611
10,0	4	50	58	114	18	6			305,30	612
2,5	5	20	25	65	6	4			115,80	701
3,0	5	28	34	70	8	4			126,80	702
3,5	5	30	38	80	10	4			140,00	703
4,0	5	30	36	80	10	6			140,00	704
4,5	5	30	36	80	10	6			140,00	705
5,0	5	30	38	84	12	6			164,20	706
5,0	5	40	46	100	12	6			166,50	707
6,0	5	30	36	93	12	6			164,20	708
6,0	5	55	62	110	16	6			240,20	709
8,0	5	30	38	90	14	6			201,80	710
8,0	5	50	58	114	18	6			305,30	711
10,0	5	30	38	93	16	6			221,50	712
10,0	5	55	63	115	20	6			332,80	713
12,0	5	30	38	93	18	6			233,60	714
12,0	5	45	52	100	20	6			325,10	715

Stal	●	●
Stal nierdzewna	○	○
Żeliwo	●	●
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne	○	○
Materiały hartowane	○	○

→ v_c/f_z strona 350–353

14

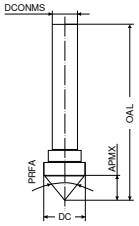
Frezy pilnikowe z pełnego węglika, podobne do DIN 8033

Uzębienie **Z3**: Wersja "pośrednia"

Uzębienie **Z6**: Wersja "zęby na przemian skośne"

v_c w m/min = 300–600

KSJ



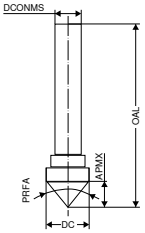

Z3


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	PRFA	U9 Nr artykułu 50 928 ...		U9 Nr artykułu 50 928 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	5	52	6	60°	11,36	606	12,56	706
12	10	60	6	60°	15,32	612 1)	16,86	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h9

KSK



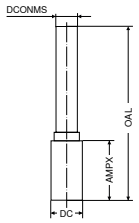

Z3


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	PRFA	U9 Nr artykułu 50 927 ...		U9 Nr artykułu 50 927 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	3	52	6	90°	10,86	606	12,01	706
12	6	56	6	90°	13,23	612 1)	14,65	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h9

ZYA



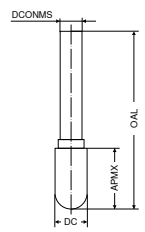

Z3


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	U9 Nr artykułu 50 921 ...		U9 Nr artykułu 50 921 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
3	13	40	3	5,45	303	5,99	403
6	13	48	3	9,92	306 1)	10,86	406 1)
6	16	55	6	11,24	606	12,34	706
8	20	65	6	14,33	608 1)	15,76	708 1)
10	20	65	6	16,31	610 1)	17,63	710 1)
12	25	70	6	20,94	612 1)	23,04	712 2)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h9
2) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h7

WRC



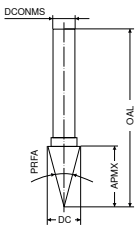

Z3


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	U9 Nr artykułu 50 922 ...		U9 Nr artykułu 50 922 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
3	13	40	3	6,86	303	7,56	403
6	13	48	3	11,13	306 1)	12,34	406 1)
6	16	50	6	12,56	606	13,88	706
8	18	63	6	15,98	608 1)	17,63	708 1)
10	20	65	6	18,51	610 1)	20,28	710 1)
12	25	70	6	25,13	612 1)	27,66	712 1)
16	25	70	6	33,51	616 1)	36,81	716 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h9

SKM



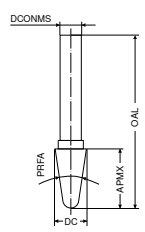

Z3


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	PRFA	U9 Nr artykułu 50 926 ...		U9 Nr artykułu 50 926 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	11	40	3	14°	6,65	303	7,27	403
6	13	48	3	23°	9,32	306 1)	10,19	406 1)
6	18	50	6	16°	11,79	606	12,90	706
8	20	65	6	20°	11,13	608 1)	12,34	708 1)
10	20	65	6	25°	13,23	610 1)	14,65	710 1)
12	25	70	6	25°	18,18	612 1)	19,83	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h9

KEL




Z3


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	PRFA	U9 Nr artykułu 50 923 ...		U9 Nr artykułu 50 923 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	14	40	3	6°	6,65	303	7,27	403
6	20	55	3	12°	11,36	306 1)	12,56	406 1)
6	20	50	6	10°	12,56	606	13,88	706
8	20	65	6	14°	17,86	608 1)	19,62	708 1)
10	20	65	6	14°	22,15	610 1)	24,14	710 1)
12	30	75	6	14°	26,56	612 1)	28,98	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h9

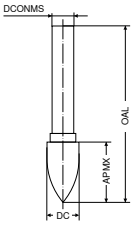
Frezy pilnikowe z pełnego węglika, podobne do DIN 8033

Uzębienie **Z3**: Wersja "pośrednia"

Uzębienie **Z6**: Wersja "zęby na przemian skośne"

v_c w m/min = 300–600

SPG



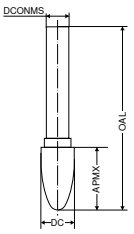

Z3


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	U9 Nr artykułu 50 925 ...		U9 Nr artykułu 50 925 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
3	13	40	3	6,43	303	7,04	403
6	13	48	3	9,61	306 1)	10,58	406 1)
6	18	50	6	14,23	606	15,54	706
8	20	65	6	14,33	608 1)	15,76	708 1)
10	20	65	6	17,86	610 1)	19,62	710 1)
12	25	70	6	20,94	612 2)	23,15	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h9
2) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h7

RBF



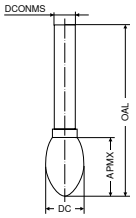

Z3


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	U9 Nr artykułu 50 924 ...		U9 Nr artykułu 50 924 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
3	13	40	3	6,65	303	7,27	403
6	13	48	3	10,58	306 1)	11,68	406 1)
6	18	50	6	14,65	606	16,31	706
8	20	65	6	15,65	608 1)	17,31	708 1)
10	20	65	6	18,18	610 1)	19,95	710 1)
12	25	70	6	22,05	612 1)	24,02	712 1)
16	30	75	6	31,41	616 1)	34,50	716 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h9

TRE



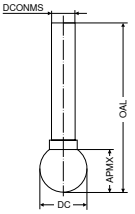

Z3


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	U9 Nr artykułu 50 929 ...		U9 Nr artykułu 50 929 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
3	7	40	3	6,65	303	7,27	403
6	10	45	3	9,89	306 1)	10,77	406 1)
6	10	50	6	13,33	606	14,77	706
8	13	58	6	14,88	608 1)	16,42	708 1)
10	16	61	6	16,97	610 1)	18,73	710 1)
12	20	65	6	21,38	612 1)	23,36	712 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h9

KUD



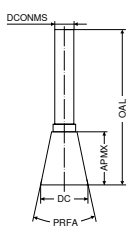

Z3


Z6

DC	APMX	OAL	DCONMS	U9 Nr artykułu 50 930 ...		U9 Nr artykułu 50 930 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
3	2,7	40,0	3	6,65	303	7,27	403
6	5,4	40,4	3	8,93	306 1)	9,89	406 1)
6	5,0	50,0	6	12,90	606	14,33	706
8	7,2	52,2	6	12,34	608 1)	13,33	708 1)
10	9,0	54,0	6	14,44	610 1)	15,76	710 1)
12	10,8	55,8	6	17,31	612 1)	19,18	712 1)
16	14,4	59,4	6	24,69	616 1)	27,11	716 1)

1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h9

WKN




Z3


Z6

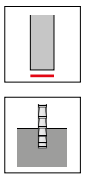
DC	APMX	OAL	DCONMS	PRFA	U9 Nr artykułu 50 931 ...		U9 Nr artykułu 50 931 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
3	7	40	3	10°	6,65	303	7,27	403
6	7	50	6	10°	12,34	606	13,45	706
12	13	58	6	20°	16,54	612 1)	18,18	712 1)

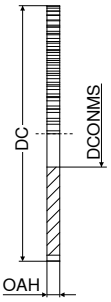
1) Chwyt stalowy / Główka z pełnego węglika – tolerancja chwytu h9

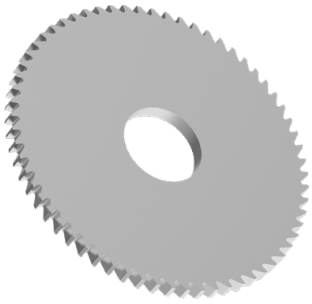
14

Frezy tarczowe piłkowe

▲ zęby proste







DIN 1837 A

DC js16	OAH ±0,01	DCONMS H6	ZEFP	NEW V6 Nr artykułu 54 700 ... EUR	
mm	mm	mm			
15	0,20	5	64	14,44	102
15	0,25	5	64	14,44	103
15	0,30	5	64	14,44	104
15	0,35	5	64	14,44	105
15	0,40	5	64	14,44	106
15	0,50	5	48	14,44	107
15	0,60	5	48	14,44	108
15	0,70	5	48	17,20	109
15	0,80	5	40	17,20	110
15	0,90	5	40	17,63	111
15	1,00	5	40	18,30	112
15	1,10	5	40	19,07	113
15	1,20	5	40	19,07	114
15	1,30	5	40	19,07	115
15	1,40	5	40	19,07	116
15	1,50	5	40	20,73	117
15	1,60	5	40	22,26	118
15	1,70	5	40	24,14	119
15	1,80	5	40	24,14	120
15	1,90	5	40	25,13	121
15	2,00	5	40	25,46	122
15	2,50	5	40	35,16	123
15	3,00	5	40	39,79	124
15	3,50	5	40	44,97	125
15	4,00	5	40	55,44	126
15	4,50	5	40	65,02	127
15	5,00	5	40	67,67	128
15	5,50	5	40	80,79	129
15	6,00	5	40	83,21	130
20	0,20	5	80	15,65	152
20	0,25	5	64	15,65	153
20	0,30	5	64	15,65	154
20	0,35	5	64	15,65	155
20	0,40	5	64	15,65	156
20	0,50	5	48	15,65	157
20	0,60	5	48	15,65	158
20	0,70	5	48	18,30	159
20	0,80	5	48	18,30	160
20	0,90	5	40	19,07	161
20	1,00	5	40	20,73	162
20	1,10	5	40	22,26	163
20	1,20	5	40	22,26	164
20	1,30	5	40	23,47	165
20	1,40	5	40	25,46	166
20	1,50	5	40	25,46	167
20	1,60	5	40	26,68	168
20	1,70	5	40	28,10	169
20	1,80	5	32	28,10	170
20	1,90	5	32	29,43	171
20	2,00	5	32	29,43	172
20	2,50	5	32	37,14	173
20	3,00	5	32	42,33	174
20	3,50	5	24	47,61	175
20	4,00	5	24	56,66	176

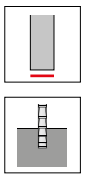
DC js16	OAH ±0,01	DCONMS H6	ZEFP	NEW V6 Nr artykułu 54 700 ... EUR	
mm	mm	mm			
20	4,50	5	24	67,67	177
20	5,00	5	24	70,42	178
20	5,50	5	24	81,89	179
20	6,00	5	24	84,54	180
25	0,20	8	80	15,43	202
25	0,25	8	80	15,43	203
25	0,30	8	80	15,43	204
25	0,35	8	64	15,43	205
25	0,40	8	64	15,43	206
25	0,50	8	64	17,96	207
25	0,60	8	64	17,96	208
25	0,70	8	48	19,95	209
25	0,80	8	48	22,26	210
25	0,90	8	48	24,14	211
25	1,00	8	48	24,14	212
25	1,10	8	48	27,78	213
25	1,20	8	48	27,78	214
25	1,30	8	40	28,98	215
25	1,40	8	40	30,20	216
25	1,50	8	40	30,20	217
25	1,60	8	40	33,28	218
25	1,70	8	40	33,28	219
25	1,80	8	40	34,61	220
25	1,90	8	40	37,03	221
25	2,00	8	40	38,14	222
25	2,50	8	40	46,29	223
25	3,00	8	32	60,29	224
25	3,50	8	32	66,47	225
25	4,00	8	32	75,06	226
25	4,50	8	32	85,97	227
25	5,00	8	32	90,82	228
25	5,50	8	24	103,40	229
25	6,00	8	24	108,30	230
30	0,20	8	100	19,95	252
30	0,25	8	100	19,95	253
30	0,30	8	80	19,95	254
30	0,35	8	80	19,95	255
30	0,40	8	80	19,95	256
30	0,50	8	80	20,94	257
30	0,60	8	64	20,94	258
30	0,70	8	64	25,36	259
30	0,80	8	64	27,78	260
30	0,90	8	64	30,20	261
30	1,00	8	64	30,20	262
30	1,10	8	64	33,96	263
30	1,20	8	48	33,40	264
30	1,30	8	48	34,50	265
30	1,40	8	48	37,59	266
30	1,50	8	48	37,59	267
30	1,60	8	48	40,01	268
30	1,70	8	48	40,01	269
30	1,80	8	48	41,11	270
30	1,90	8	48	42,33	271
30	2,00	8	48	44,97	272
30	2,50	8	40	52,79	273
30	3,00	8	40	62,82	274
30	3,50	8	40	71,31	275
30	4,00	8	40	80,02	276
30	4,50	8	32	92,25	277
30	5,00	8	32	97,22	278
30	5,50	8	32	109,50	279
30	6,00	8	32	114,60	280

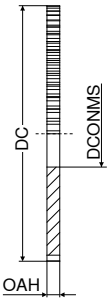
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	○

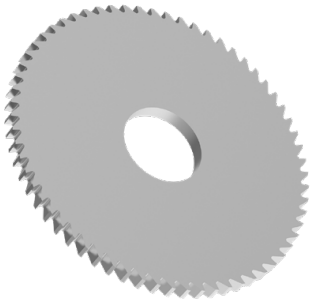
→ v_c/f_z strona 349

Frezy tarczowe piłkowe

▲ zęby proste







DIN 1837 A

DC js16	OAH ±0,01	DCONMS H6	ZEFP	NEW V6 Nr artykułu 54 700 ... EUR	
mm	mm	mm			
40	0,20	10	128	24,46	302
40	0,25	10	100	24,46	303
40	0,30	10	100	24,46	304
40	0,35	10	100	24,46	305
40	0,40	10	100	25,91	306
40	0,50	10	80	28,22	307
40	0,60	10	80	28,22	308
40	0,70	10	80	32,29	309
40	0,80	10	80	33,61	310
40	0,90	10	64	33,61	311
40	1,00	10	64	34,72	312
40	1,10	10	64	35,82	313
40	1,20	10	64	37,14	314
40	1,30	10	64	37,80	315
40	1,40	10	64	40,23	316
40	1,50	10	64	41,43	317
40	1,60	10	64	42,43	318
40	1,70	10	48	44,97	319
40	1,80	10	48	46,06	320
40	1,90	10	48	47,39	321
40	2,00	10	48	47,39	322
40	2,50	10	48	60,94	323
40	3,00	10	48	70,54	324
40	3,50	10	48	78,80	325
40	4,00	10	40	87,40	326
40	4,50	10	40	99,20	327
40	5,00	10	40	105,30	328
40	5,50	10	40	117,90	329
40	6,00	10	40	124,60	330
50	0,20	13	128	40,23	352
50	0,25	13	128	38,91	353
50	0,30	13	128	33,06	354
50	0,35	13	100	33,06	355
50	0,40	13	100	33,06	356
50	0,50	13	100	34,16	357
50	0,60	13	100	34,16	358
50	0,70	13	80	35,82	359
50	0,80	13	80	38,91	360
50	0,90	13	80	40,23	361
50	1,00	13	80	41,43	362
50	1,10	13	80	42,43	363
50	1,20	13	80	43,75	364
50	1,30	13	64	49,05	365
50	1,40	13	64	50,14	366
50	1,50	13	64	52,69	367
50	1,60	13	64	53,79	368
50	1,70	13	64	54,56	369
50	1,80	13	64	58,08	370
50	1,90	13	64	58,08	371
50	2,00	13	64	59,84	372
50	2,50	13	64	73,07	373
50	3,00	13	48	84,86	374
50	3,50	13	48	96,88	375
50	4,00	13	48	102,80	376
50	4,50	13	48	119,10	377
50	5,00	13	48	125,70	378
50	5,50	13	40	140,00	379
50	6,00	13	40	145,50	380
63	0,20	16	160	59,07	402
63	0,25	16	160	56,87	403
63	0,30	16	128	52,90	404
63	0,35	16	128	50,03	405
63	0,40	16	128	45,30	406
63	0,50	16	128	44,19	407
63	0,60	16	100	45,30	408
63	0,70	16	100	51,03	409
63	0,80	16	100	56,21	410
63	0,90	16	100	56,87	411
63	1,00	16	100	57,97	412
63	1,10	16	80	60,29	413
63	1,20	16	80	62,39	414
63	1,30	16	80	63,92	415
63	1,40	16	80	64,92	416
63	1,50	16	80	66,02	417
63	1,60	16	80	69,33	418
63	1,70	16	80	72,85	419
63	1,80	16	80	74,07	420
63	1,90	16	80	77,26	421
63	2,00	16	80	79,91	422
63	2,50	16	64	95,99	423
63	3,00	16	64	108,70	424
63	3,50	16	64	124,60	425
63	4,00	16	64	136,80	426
63	4,50	16	64	156,50	427
63	5,00	16	48	163,10	428
63	5,50	16	48	183,00	429
63	6,00	16	48	189,60	430

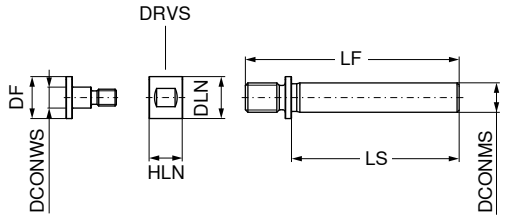
Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	○

→ v_c/f_z strona 349

14

Oprawka cylindryczna do frezów tarczowych piłkowych

▲ DCONWS = otwór piły





DCONMS h7	DLN	DF	LF	LS	HLN	DCONWS H7	DRVS	NEW X1 Nr artykułu 72 900 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
7	10	10	51	40	8	5	9	100,50	**005**
7	15	15	51	40	8	8	14	100,50	**008**
7	17	17	53	40	10	10	16	100,50	**010**
10	10	10	61	50	8	5	9	100,50	**105**
10	15	15	61	50	8	8	14	109,10	**108**
10	17	17	63	50	10	10	16	109,10	**110**
10	20	20	66	50	10	13	18	109,10	**113**
10	24	24	66	50	14	16	22	109,10	**116**
16	17	17	74	55	10	10	16	116,40	**210**
16	20	20	77	55	10	13	18	116,40	**213**
16	24	24	79	55	14	16	22	116,40	**216**

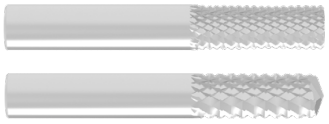
Części zamienne

Dla nr artykułu	X1 Śruba – SR Nr artykułu 72 945 ... EUR		X1 Nakrętka zabezpieczająca – KM Nr artykułu 72 945 ... EUR	
72 900 005	19,09	**000**	29,99	**005**
72 900 008	19,09	**001**	29,99	**006**
72 900 010	20,34	**002**	31,14	**007**
72 900 105	19,09	**000**	29,99	**005**
72 900 108	19,09	**001**	29,99	**006**
72 900 110	20,34	**002**	31,14	**007**
72 900 113	21,29	**003**	32,19	**008**
72 900 116	22,33	**004**	33,13	**009**
72 900 210	20,34	**010**	31,14	**012**
72 900 213	21,29	**003**	32,19	**008**
72 900 216	22,33	**011**	33,13	**013**

Zakres zastosowania frezów do obróbki tworzyw sztucznych

Materiał	Twardość N/mm² – HB	50 981 … - 50 988 …	50 932 …	50 937 …	50 936 …	50 938 …	50 610 …	50 611 …	50 946 …	50 948 …	50 947 …
Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²						●				
Aluminium	< 500 N/mm²						●				
Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²						●				
Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²					●			●	●	●
Aluminium	< 400 N/mm²					●			●	●	
Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²						●				
Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²					●			●	●	●
Stopy specjalne miedzi	< 200 HB					●			●	●	●
Stopy specjalne miedzi	< 300 HB					●			●	●	●
Stopy specjalne miedzi	< 300 HB					●			●	●	●
Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²						●				
Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²						●				
Tworzywa termoplastyczne							●				
Tworzywa termoutwardzalne		●	●	●			●				
Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem		●	●	●	●	●			●	●	●
Magnez i stopy magnezu	< 850 N/mm²					●			●	●	●
Grafit		●	●	●	●	●			●		●
Wolfram i jego stopy										●	●
Molibden i jego stopy										●	●
Kierunek obróbki		↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	

Porady

1


▲ W celu uzyskania bardzo ostrych krawędzi skrawających, by przy CFK i GFK zapobiec delaminacji części konstrukcyjnych.

2


▲ W celu uzyskania wysokiej żywotności przy obróbce AFK, CFK i grafitu.

3


4


▲ Specjalnie do obróbki materiałów o strukturze plastra miodu; frezowanie kieszeni, które nie przechodzą przez cały materiał.

5


▲ Specjalnie do obróbki materiałów o strukturze plastra miodu.

▲ Frezowanie wybrań które przechodzą przez cały materiał, przy czym ciągnące, dolne, dociskające ostrze skrawa i stabilizuje wierzchnią warstwę materiału.

6


▲ Do obróbki tworzyw sztucznych i metali nieżelaznych o niskiej zawartości krzemu. (PE, PA, PVC, szkło akrylowe)

7

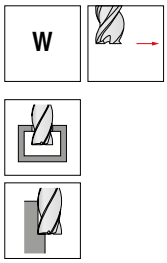

8

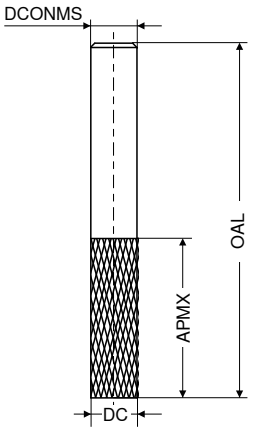

▲ Do obróbki tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknami i metali nieżelaznych o wysokiej zawartości krzemu.

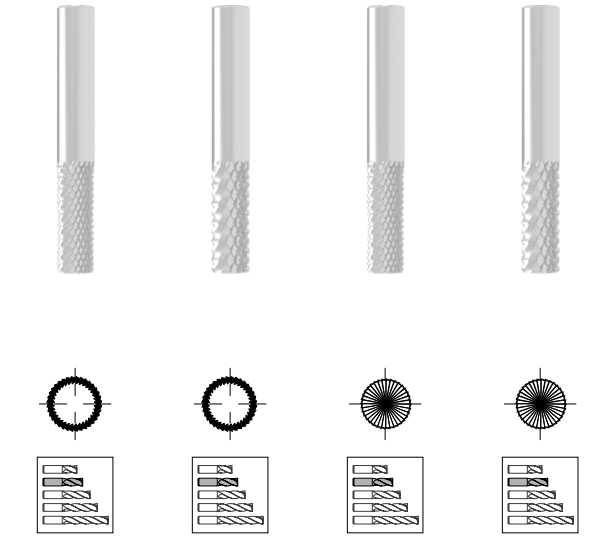
9


Frez do obróbki tworzyw sztucznych

- prawotnący
- zazębienie na przemian skośne
- odprowadzanie wiórów do dołu
- 50 981 ... = zazębienie do obróbki wykańczającej
- 50 982 ... = zazębienie do obróbki średnio dokładnej







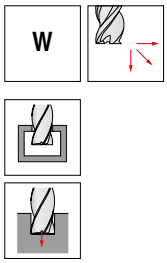
DC h10	APMX	OAL	DCONMS h6	Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
				HA		HA		HA		HA	
				V0		V0		V0		V0	
				Nr artykułu 50 981 ...		Nr artykułu 50 982 ...		Nr artykułu 50 983 ...		Nr artykułu 50 984 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
2,0	7	40	2,0	14,33	020	14,99	020	17,41	020	18,08	020
2,0	7	50	6,0	29,32	021	29,32	021	31,52	021	31,52	021
3,0	10	40	3,0	14,33	030	14,99	030	17,41	030	18,08	030
3,0	12	50	6,0	29,32	031	29,32	031	31,52	031	31,52	031
3,5	12	40	3,5	16,97	035	17,52	035	18,96	035	19,73	035
4,0	15	40	4,0	19,28	040	19,95	040	20,50	040	21,70	040
4,0	20	50	6,0	29,32	041	29,32	041	31,52	041	31,52	041
4,5	15	50	4,5	22,26	045	23,15	045	24,02	045	25,02	045
5,0	16	50	5,0	25,13	050	26,46	050	27,23	050	28,33	050
5,0	25	75	6,0	44,97	051	44,97	051	46,96	051	46,96	051
6,0	18	50	6,0	29,32	060	28,22	060	31,52	060	30,31	060
6,0	35	75	6,0	44,97	061	44,97	061	46,96	061	46,96	061
7,0	22	60	7,0	41,01	070	39,12	070	43,20	070	41,66	070
8,0	25	63	8,0	46,96	080	45,08	080	49,71	080	47,83	080
8,0	40	100	8,0	62,39	081	62,39	081	65,24	081	65,24	081
9,0	25	63	9,0	59,52	090	57,21	090	62,39	090	59,74	090
10,0	30	72	10,0	63,48	100	60,84	100	65,92	100	63,60	100
12,0	32	83	12,0	89,72	120	86,41	120	93,13	120	89,17	120
14,0	32	83	14,0	142,30	140	134,50	140	152,10	140	147,80	140
16,0	36	92	16,0	194,00	160	185,20	160	208,30	160	199,50	160
18,0	40	92	18,0	262,30	180	251,30	180	283,30	180	272,30	180
20,0	45	104	20,0	315,20	200	300,90	200	338,30	200	326,30	200

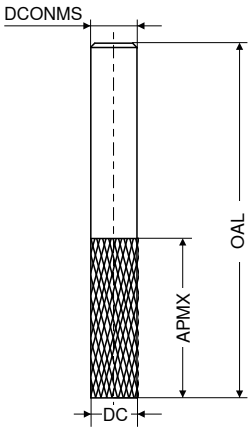
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

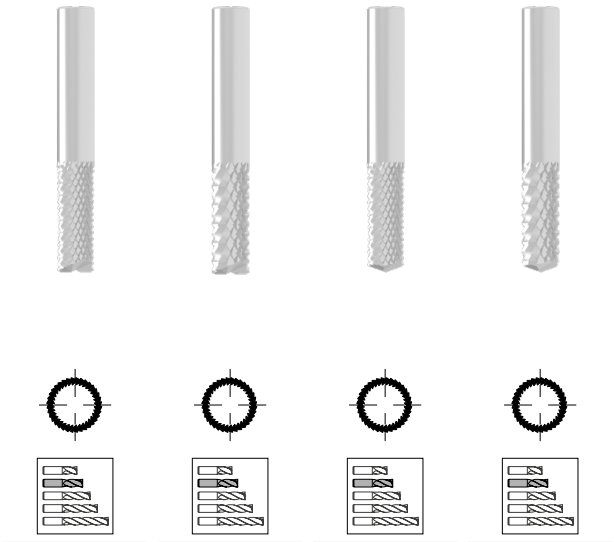
→ v_c/f_z strona 348

Frez do obróbki tworzyw sztucznych

- prawotnący
- zazębienie na przemian skośne
- odprowadzanie wiórów do dołu
- 50 987 ... = zazębienie do obróbki wykańczającej
- 50 988 ... = zazębienie do obróbki średnio dokładnej







DC $_{h10}$	APMX	OAL	DCONMS $_{h6}$	Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa		Norma zakładowa	
				HA		HA		HA		HA	
				V0		V0		V0		V0	
				Nr artykułu 50 985 ...		Nr artykułu 50 986 ...		Nr artykułu 50 987 ...		Nr artykułu 50 988 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
2,0	7	40	2,0	18,18	020	18,96	020	18,18	020	18,96	020
2,0	7	50	6,0	33,51	021	33,51	021	33,51	021	33,51	021
3,0	10	40	3,0	18,18	030	18,96	030	18,18	030	18,96	030
3,0	12	50	6,0	33,51	031	33,51	031	33,51	031	33,51	031
3,5	12	40	3,5	20,06	035	20,94	035	20,06	035	20,94	035
4,0	15	40	4,0	21,83	040	23,04	040	21,83	040	23,04	040
4,0	20	50	6,0	33,51	041	33,51	041	33,51	041	33,51	041
4,5	15	50	4,5	25,36	045	26,68	045	25,36	045	26,68	045
5,0	16	50	5,0	29,10	050	30,31	050	29,10	050	30,31	050
5,0	25	75	6,0	49,05	051	49,05	051	49,05	051	49,05	051
6,0	18	50	6,0	33,51	060	32,29	060	33,51	060	32,29	060
6,0	35	75	6,0	49,05	061	49,05	061	49,05	061	49,05	061
7,0	22	60	7,0	46,06	070	44,53	070	46,06	070	44,53	070
8,0	25	63	8,0	52,69	080	50,59	080	52,69	080	50,59	080
8,0	40	100	8,0	68,44	081	68,44	081	68,44	081	68,44	081
9,0	25	63	9,0	65,24	090	62,71	090	65,24	090	62,71	090
10,0	30	72	10,0	68,78	100	65,92	100	68,78	100	65,92	100
12,0	32	83	12,0	96,66	120	92,47	120	96,66	120	92,47	120
14,0	32	83	14,0	155,50	140	149,90	140	155,50	140	149,90	140
16,0	36	92	16,0	213,80	160	201,80	160	213,80	160	201,80	160
18,0	40	92	18,0	287,70	180	275,60	180	287,70	180	275,60	180
20,0	45	104	20,0	346,10	200	330,60	200	346,10	200	330,60	200

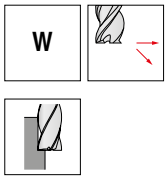
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

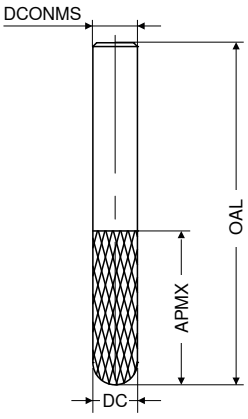
→ v_c/f_z strona 348

14

Frez z czołem kulistym do grafitu

▲ prawotnący
▲ zazębienie na przemian skośne









Norma zakładowa



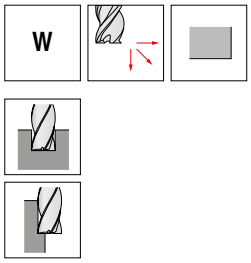
DC h10	APMX	OAL	DCONMS h6	V0 Nr artykułu 50 932 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR	
2	7	40	2	63,60	020
2	7	50	6	130,00	022
3	10	40	3	63,60	030
3	12	50	6	130,00	032
4	15	40	4	92,03	040
4	20	50	6	130,00	042
5	16	50	5	117,90	050
5	25	75	6	149,90	052
6	18	50	6	122,30	060
6	35	75	6	143,30	062
8	25	63	8	153,20	080
8	40	100	8	201,80	082
10	30	72	10	222,60	100
12	32	83	12	282,20	120
16	36	92	16	567,60	160
20	40	104	20	668,90	200

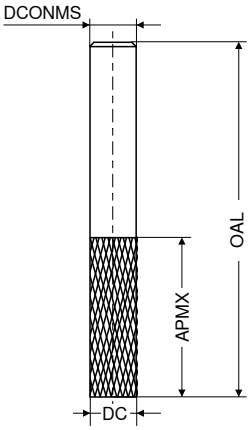
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

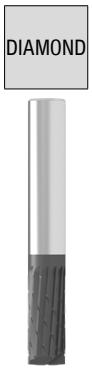
→ v_c/f_z strona 348

Frez do obróbki tworzyw sztucznych

▲ prawotnący
▲ zęby na przemian skośne









Norma zakładowa

HA

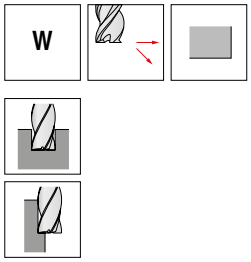
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	V0 Nr artykułu 50 937 ... EUR	
5	16	60	6	136,80	050
5	28	75	6	168,60	052
6	20	60	6	151,00	060
6	35	75	6	168,60	062
8	22	63	8	186,30	080
8	40	100	8	226,00	082
10	25	72	10	237,00	100
10	50	100	10	284,30	102
12	30	83	12	295,40	120
12	50	100	12	348,30	122
16	35	92	16	522,40	160
16	60	125	16	637,10	162

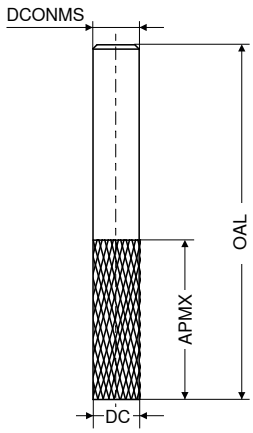
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 348

14

Frez do obróbki kompozytu typu honeycomb











Norma zakładowa

HA

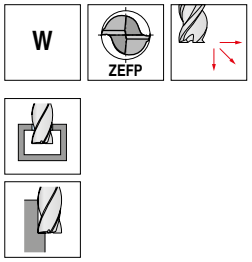
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	V0 Nr artykułu 50 936 ... EUR	
6	16	50	6	75,83	006
8	19	63	8	111,30	008
10	22	72	10	141,00	010
12	26	83	12	192,80	012
14	17	100	12	228,10	014
16	17	100	12	347,20	016
20	17	100	12	476,10	020
24	10	100	12	564,30	024
24	17	100	12	609,40	025
44	17	100	12	1.118,00	044 1)

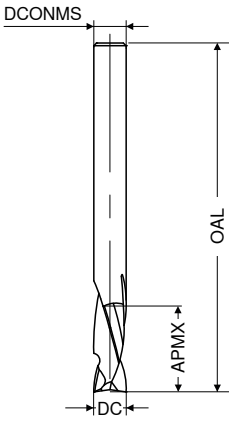
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

1) zanurzenie pionowe niemożliwe

→ v_c/f_z strona 348

Frez do tworzyw sztucznych











Norma zakładowa

HA

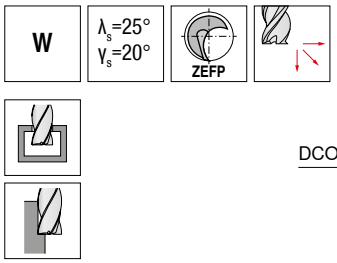
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 938 ... EUR	
2	6	40	6	2	126,80	**020**
3	12	40	3	2	61,71	**030**
3	12	50	6	2	126,80	**032**
4	14	40	4	2	70,21	**040**
5	16	50	5	2	88,07	**050**
6	18	50	6	2	107,20	**060**
8	20	63	8	2	130,00	**080**
10	25	72	10	2	155,50	**100**
12	30	83	12	2	226,00	**120**

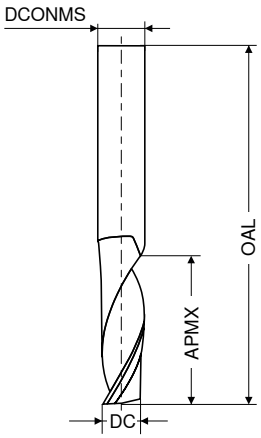
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 348

Frez jednoostrzowy

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









prawoskrętny
prawotnący

lewoskrętny
prawotnący

Norma zakładowa

Norma zakładowa





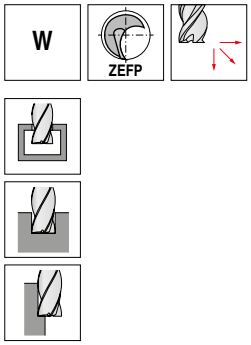
DC h10	APMX	OAL	DCONMS h6	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 610 ...		V0 Nr artykułu 50 611 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
1,5	6	40	3,0	1	26,78	015	26,78	015
2,0	6	40	3,0	1	26,78	019	26,78	019
2,0	10	40	2,0	1	16,65	020	16,65	020
2,0	10	60	6,0	1	39,56	022	39,56	022
2,0	12	60	6,0	1	40,66	024	40,66	024
2,5	6	40	2,5	1	26,78	025	26,78	025
3,0	12	40	3,0	1	17,86	030	17,86	030
3,0	10	40	6,0	1	38,79	032	38,79	032
3,0	12	60	6,0	1	39,56	034	39,56	034
3,0	15	60	6,0	1	39,56	036	39,56	036
4,0	15	40	4,0	1	21,60	040	21,60	040
4,0	15	60	6,0	1	39,56	042	39,56	042
4,0	20	75	6,0	1	64,03	044	64,03	044
5,0	16	50	5,0	1	27,66	050	27,66	050
5,0	16	60	6,0	1	39,56	052	39,56	052
5,0	28	75	6,0	1	71,75	054	71,75	054
6,0	20	60	6,0	1	31,96	060	31,96	060
6,0	30	60	6,0	1	38,79	062	38,79	062
6,0	35	75	6,0	1	58,08	064	58,08	064
8,0	22	63	8,0	1	51,58	080	51,58	080
8,0	40	100	8,0	1	93,13	084	93,13	084
10,0	25	72	10,0	1	77,59	100	77,59	100
10,0	55	100	10,0	1	155,50	105	155,50	105
12,0	30	83	12,0	1	102,90	120	102,90	120
14,0	30	83	14,0	1	153,20	140	153,20	140
16,0	35	92	16,0	1	218,30	160	218,30	160
18,0	35	92	18,0	1	260,10	180	260,10	180
20,0	40	104	20,0	1	293,20	200	293,20	200

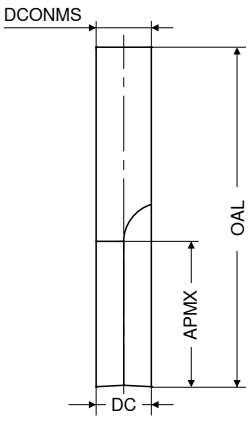
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		
Metale nieżelazne	●	●
Stopy żaroodporne		
Materiały hartowane		

→ v_c/f_z strona 348

Frez do obróbki tworzyw sztucznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









Norma zakładowa

HA

DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 946 ... EUR	
1,5	6	40	3	1	32,96	015
2,0	6	40	3	1	32,96	020
2,0	10	40	2	1	23,70	022
2,0	10	60	6	1	47,94	024
2,0	12	60	6	1	49,38	026
3,0	12	40	3	1	24,91	030
3,0	12	60	6	1	47,94	032
3,0	15	60	6	1	47,94	034
4,0	15	60	6	1	47,94	040
4,0	20	75	6	1	72,63	042
5,0	16	60	6	1	47,94	050
5,0	28	75	6	1	80,46	052
6,0	20	60	6	1	41,77	060
6,0	30	60	6	1	47,51	062
6,0	35	75	6	1	66,89	064
8,0	22	63	8	1	64,92	080
8,0	40	100	8	1	104,30	082
10,0	25	72	10	1	96,54	100
10,0	55	100	10	1	169,70	102
12,0	30	83	12	1	125,70	120

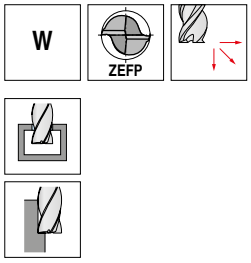
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

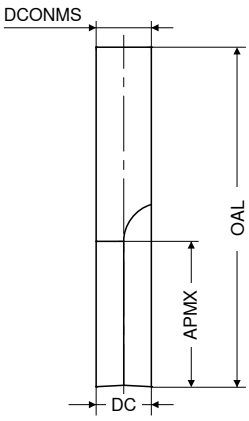
→ v_c/f_z strona 348

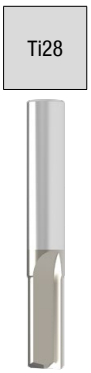
14

Frez do obróbki tworzyw sztucznych

▲ z polerowanym rowkiem wiórowym









Norma zakładowa

HA

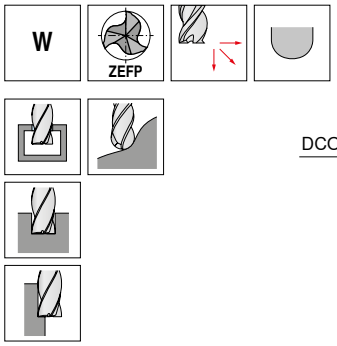
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 948 ... EUR	
2	6	40	6	2	50,14	**020**
3	12	40	3	2	28,88	**030**
3	12	50	6	2	50,14	**031**
4	14	40	6	2	50,14	**040**
5	16	50	5	2	37,80	**050**
6	18	50	6	2	45,41	**060**
8	20	63	8	2	65,58	**080**
10	25	72	10	2	85,64	**100**
12	30	83	12	2	113,60	**120**

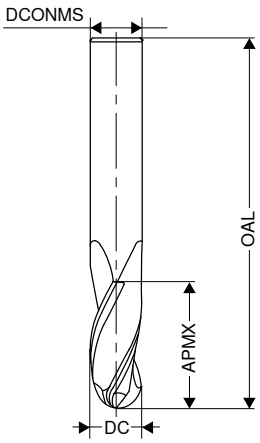
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

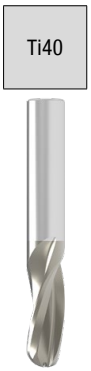
→ v_c/f_z strona 348

Frez z czołem kulistym do grafitu

- z polerowanym rowkiem wiórowym
- nierówny podział ostrzy skrawających









DIN 6527 L

HA

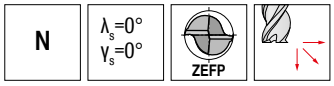
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	V0 Nr artykułu 50 947 ... EUR	
3	10	57	6	3	68,78	030
4	13	57	6	3	68,78	040
5	15	57	6	3	68,78	050
6	18	57	6	3	58,74	060
7	20	63	8	3	91,04	070
8	20	63	8	3	80,46	080
9	22	72	10	3	123,50	090
10	25	72	10	3	108,70	100
12	30	83	12	3	141,00	120
14	30	83	14	3	215,00	140
16	35	92	16	3	287,70	160
18	35	92	18	3	343,80	180
20	45	104	20	3	405,60	200

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	

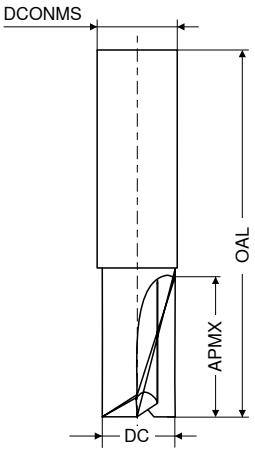
→ v_c/f_z strona 348

14

Frez trzpieniowy do długich otworów











Norma zakładowa

HA

DC e8 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	V1 Nr artykułu 52 168 ... EUR	
2	8	50	3	2	17,52	**020**
3	12	50	3	2	17,52	**030**
4	13	60	4	2	18,18	**040**
5	14	60	5	2	22,38	**050**
6	16	58	6	2	25,57	**060**
7	20	65	8	2	33,51	**070**
8	20	65	8	2	34,16	**080**
9	22	70	10	2	45,51	**090**
10	22	70	10	2	54,23	**100**
12	25	70	12	2	72,08	**120**

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○
Materiały hartowane	

→ v_c/f_z strona 350–353

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSI2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

14

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych MonsterMill SCR, krótkie – długie

Indeks	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	krótki	długi	Ø DC = 3,0–3,5 mm						krótki	długi	Ø DC = 5,0–5,5 mm			Ø DC = 6,0–7,5 mm			Ø DC = 8,0–9,5 mm		
						a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c m/min			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm						$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**105–140**	**190–240**		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
1.2	**105–140**	**200–250**		1,0	1,0	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	1,0	1,0*	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
1.3	**90–120**	**160–210**		1,0	1,0	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	1,0	1,0*	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
1.4	**80–115**	**140–190**		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
1.5	**90–120**	**150–200**		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
1.6	**90–120**	**140–190**		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
1.7	**80–115**	**140–190**		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
1.8	**70–100**	**120–170**		1,0	1,0	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	1,0	1,0*	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
1.9	**70–100**	**120–170**		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.10	**70–100**	**140–190**		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.11	**70–100**	**120–170**		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.12	**70–100**	**140–190**		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.13	**70–100**	**90–150**		1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
1.14	**50–80**	**70–120**		1,0	1,0	0,017	0,013	0,010	0,024	0,018	0,013	1,0	1,0*	0,034	0,025	0,017	0,046	0,034	0,023	0,06	0,05	0,03
1.15	**70–100**	**130–180**		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.16	**80–120**	**110–160**		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
2.1	90–130			1,0	1,0	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	1,0	1,0*	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
2.2	80–120			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
2.3	80–120			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
2.4	80–120			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
2.5	80–120			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
2.6	80–120			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
2.7	40–60			1,0	1,0	0,017	0,013	0,010	0,024	0,018	0,013	1,0	1,0*	0,035	0,025	0,017	0,046	0,034	0,023	0,06	0,05	0,03
3.1		**200–240**		1,0	1,0	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	1,0	1,0*	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
3.2		**180–220**		1,0	1,0	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	1,0	1,0*	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
3.3		**200–240**		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
3.4		**180–220**		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
3.5		**160–200**		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
3.6		**140–180**		1,0	1,0	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	1,0	1,0*	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
3.7		**160–200**		1,0	1,0	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	1,0	1,0*	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
3.8		**140–180**		1,0	1,0	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	1,0	1,0*	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
4.1																						
4.2																						
4.3																						
4.4																						
4.5																						
4.6	140–160	230–280		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
4.7	120–140	200–300		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
4.8	110–140	140–180		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
4.9	90–130	120–160		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
4.10	80–120	100–140		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
4.11	150–200	280–350		1,0	1,0	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	1,0	1,0*	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
4.12	140–180	260–300		1,0	1,0	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	1,0	1,0*	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
4.13																						
4.14	180–280	300–400		1,0	1,0	0,067	0,052	0,038	0,094	0,073	0,053	1,0	1,0*	0,135	0,101	0,068	0,180	0,134	0,090	0,24	0,18	0,12
4.15																						
4.16																						
4.17																						
4.18	60–90	80–120		0,5	0,5	0,027	0,021	0,015	0,038	0,029	0,021	1,0	1,0	0,054	0,040	0,027	0,072	0,054	0,036	0,10	0,07	0,05
4.19	40–60	60–80		0,5	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0	0,045	0,018	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
5.1	30			0,5	0,5	0,022	0,017	0,012	0,030	0,023	0,017	0,5	0,5	0,043	0,032	0,022	0,058	0,043	0,029	0,08	0,06	0,04
5.2	30			0,5	0,5	0,020	0,016	0,011	0,028	0,022	0,016	0,5	0,5	0,041	0,030	0,020	0,054	0,040	0,027	0,07	0,05	0,04
5.3	30			0,5	0,5	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,5	0,5	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
5.4	30			0,5	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
5.5	30			0,5	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
5.6	30			0,5	0,5	0,011	0,009	0,006	0,016	0,012	0,009	0,5	0,5	0,023	0,017	0,011	0,030	0,022	0,015	0,04	0,03	0,02
5.7	45			0,5	0,5	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
5.8	30			0,5	0,5	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
5.9	80–160			0,5	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,5	0,5	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
5.10	80–140			0,5	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,019	0,5	0,5	0,050	0,037	0,025	0,066	0,049	0,033	0,09	0,07	0,04
5.11	50–100			0,5	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,5	0,5	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
6.1		120–160		0,5	0,5	0,020	0,016	0,011	0,028	0,022	0,016	0,5	0,5	0,041	0,030	0,020	0,054	0,040	0,027	0,07	0,05	0,04
6.2		80–120		0,3	0,3	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,3	0,3	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
6.3		60–100		0,15	0,15	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,15	0,15	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
6.4																						
6.5																						

* = Przy a_p 1,5 x DC należy pomnożyć posuw na ząb f_z przez 0,8.

Frez kątowy SCR przy pełnym rowku zredukować f_z o 25 %!

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu:
liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 6 = 1°

Indeks	Ø DC = 10,0–11,5 mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 14,0–15,5 mm			Ø DC = 16,0–17,0 mm			Ø DC = 18,0–19,5 mm			Ø DC = 20,0 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
1.1	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
1.2	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,16	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	○	●	○
1.3	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,16	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	○	●	○
1.4	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
1.5	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
1.6	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
1.7	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
1.8	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	○	●	○
1.9	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
1.10	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
1.11	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
1.12	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
1.13	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	○	●	○
1.14	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	○	●	○
1.15	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
1.16	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
2.1	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
2.2	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
2.3	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
2.4	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
2.5	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
2.6	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
2.7	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
3.1	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,21	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16		●	
3.2	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,21	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16		●	
3.3	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14		●	
3.4	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14		●	
3.5	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14		●	
3.6	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11		●	
3.7	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11		●	
3.8	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11		●	
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
4.7	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
4.8	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
4.9	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
4.10	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
4.11	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,16	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	●		○
4.12	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,16	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	●		○
4.13																					
4.14	0,30	0,22	0,15	0,33	0,25	0,17	0,33	0,26	0,18	0,36	0,27	0,21	0,38	0,31	0,24	0,43	0,35	0,27	●		○
4.15																					
4.16																					
4.17																					
4.18	0,12	0,09	0,06	0,10	0,10	0,07	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,12	0,10	0,17	0,14	0,11	●		○
4.19	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	●		○
5.1	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,11	0,09	●		
5.2	0,09	0,07	0,05	0,10	0,04	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,11	0,08	●		
5.3	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
5.4	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
5.5	0,07	0,05	0,04	0,08	0,03	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
5.6	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.7	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
5.8	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
5.9	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
5.10	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
5.11	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	●		
6.1	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,11	0,08		●	
6.2	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07		●	
6.3	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06		●	
6.4																					
6.5																					

Zalecane wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na
→ **strona 356**

14

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych MonsterMill SCR – bardzo długie

Indeks	Emulsja v_c m/min	Sprężone powietrze v_c m/min	MMS v_c m/min	bardzo długie $a_{p\,max.}$ x DC		Ø DC = 3 mm f_z mm			Ø DC = 4 mm f_z mm			Ø DC = 5 mm f_z mm			Ø DC = 6 mm f_z mm			Ø DC = 8 mm f_z mm		
						a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
1.1	**90–130**	**130–180**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
1.2	**90–130**	**130–180**		1,0*	0,5	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
1.3	**70–100**	**110–160**		1,0*	0,5	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
1.4	**70–100**	**90–140**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
1.5	**70–100**	**110–160**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
1.6	**70–100**	**110–160**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
1.7	**70–100**	**90–140**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
1.8	**50–80**	**70–120**		1,0*	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
1.9	**50–80**	**70–120**		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.10	**50–80**	**70–120**		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.11	**50–80**	**70–120**		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.12	**50–80**	**70–120**		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.13	**50–80**	**70–120**		1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
1.14	**40–70**	**50–80**		1,0*	0,5	0,017	0,013	0,010	0,024	0,018	0,013	0,034	0,025	0,017	0,046	0,034	0,023	0,06	0,05	0,03
1.15	**50–80**	**70–120**		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.16	**60–90**	**90–140**		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
2.1	60–100			1,0*	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
2.2	50–80			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
2.3	50–80			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
2.4	50–80			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
2.5	50–80			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
2.6	50–80			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
2.7	30–50			1,0*	0,5	0,017	0,013	0,010	0,024	0,018	0,013	0,034	0,025	0,017	0,047	0,034	0,023	0,06	0,05	0,03
3.1		**160–200**		1,0*	0,5	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
3.2		**120–160**		1,0*	0,5	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
3.3		**160–200**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
3.4		**120–160**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
3.5		**120–160**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
3.6		**100–140**		1,0*	0,5	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
3.7		**120–160**		1,0*	0,5	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
3.8		**100–140**		1,0*	0,5	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6	100–130	220–240		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
4.7	90–110	180–220		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
4.8	80–110	140–180		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
4.9	60–90	120–160		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
4.10	60–90	100–140		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
4.11	110–150	280–320		1,0*	0,5	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
4.12	100–140	260–300		1,0*	0,5	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
4.13																				
4.14	120–180	300–400		1,0*	0,5	0,067	0,052	0,038	0,094	0,073	0,053	0,135	0,101	0,068	0,180	0,134	0,090	0,24	0,18	0,12
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18	40–75	80–120		0,5*	0,25	0,027	0,021	0,015	0,038	0,029	0,021	0,054	0,040	0,027	0,072	0,054	0,036	0,10	0,07	0,05
4.19	30–50	60–80		0,5*	0,25	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,018	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
5.1	30			0,5*	0,25	0,022	0,017	0,012	0,030	0,023	0,017	0,043	0,032	0,022	0,058	0,043	0,029	0,08	0,06	0,04
5.2	30			0,5*	0,25	0,020	0,016	0,011	0,028	0,022	0,016	0,041	0,030	0,020	0,054	0,040	0,027	0,07	0,05	0,04
5.3	25			0,5*	0,25	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
5.4	25			0,5*	0,25	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
5.5	25			0,5*	0,25	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
5.6	25			0,5*	0,25	0,011	0,009	0,006	0,016	0,012	0,009	0,023	0,017	0,011	0,030	0,022	0,015	0,04	0,03	0,02
5.7	45			0,5*	0,25	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
5.8	25			0,5*	0,25	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
5.9	35–65			0,5*	0,25	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
5.10	30–55			0,5*	0,25	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,019	0,050	0,037	0,025	0,066	0,049	0,033	0,09	0,07	0,04
5.11	30–55			0,5*	0,25	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
6.1		80–120		0,5*	0,5	0,020	0,016	0,011	0,028	0,022	0,016	0,041	0,030	0,020	0,054	0,040	0,027	0,07	0,05	0,04
6.2		60–100		0,5*	0,3	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
6.3		50–90		0,5*	0,15	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
6.4																				
6.5																				

* = frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu: liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 6 = 1°

Indeks	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
1.1	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
1.2	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,15	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	○	●	○
1.3	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,15	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	○	●	○
1.4	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
1.5	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
1.6	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
1.7	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
1.8	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	○	●	○
1.9	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
1.10	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
1.11	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
1.12	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
1.13	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	○	●	○
1.14	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	○	●	○
1.15	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
1.16	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
2.1	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
2.2	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
2.3	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
2.4	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
2.5	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
2.6	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
2.7	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
3.1	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,20	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16	○	●	○
3.2	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,20	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16	○	●	○
3.3	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
3.4	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
3.5	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
3.6	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11	○	●	○
3.7	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11	○	●	○
3.8	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11	○	●	○
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
4.7	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
4.8	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
4.9	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
4.10	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
4.11	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,15	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	●		○
4.12	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,15	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	●		○
4.13																					
4.14	0,30	0,22	0,15	0,33	0,25	0,17	0,33	0,26	0,18	0,33	0,27	0,21	0,38	0,31	0,24	0,43	0,35	0,27	●		○
4.15																					
4.16																					
4.17																					
4.18	0,12	0,09	0,06	0,10	0,10	0,07	0,13	0,10	0,07	0,13	0,11	0,08	0,15	0,12	0,10	0,17	0,14	0,11	●		○
4.19	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	●		○
5.1	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,11	0,09	●		
5.2	0,09	0,07	0,05	0,10	0,04	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,11	0,08	●		
5.3	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
5.4	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
5.5	0,07	0,05	0,04	0,08	0,03	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
5.6	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.7	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
5.8	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
5.9	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
5.10	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
5.11	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	●		
6.1	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,11	0,08		●	
6.2	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07		●	
6.3	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06		●	
6.4																					
6.5																					

Parametry skrawania – MonsterMill – frezy SCR – długie

		długi	Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**170–200**	1,0	0,024	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.2	**170–200**	1,0	0,024	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
1.3	**150–180**	1,0	0,019	0,017	0,012	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
1.4	**150–180**	1,0	0,019	0,017	0,012	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
1.5	**130–160**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
1.6	**140–170**	1,0	0,019	0,017	0,012	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
1.7	**150–180**	1,0	0,024	0,021	0,015	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
1.8	**130–160**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
1.9	**150–180**	1,0	0,024	0,021	0,015	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
1.10	**130–160**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
1.11	**130–160**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
1.12	**130–160**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
1.13	**130–160**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
1.14	**130–160**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
1.15	**150–180**	1,0	0,024	0,021	0,015	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
1.16	**130–160**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
2.1																	
2.2																	
2.3																	
2.4																	
2.5																	
2.6																	
2.7																	
3.1	**170–200**	1,0	0,028	0,025	0,018	0,043	0,033	0,024	0,056	0,042	0,028	0,072	0,054	0,036	0,10	0,07	0,05
3.2	**170–200**	1,0	0,028	0,025	0,018	0,043	0,033	0,024	0,056	0,042	0,028	0,072	0,054	0,036	0,10	0,07	0,05
3.3	**150–180**	1,0	0,024	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,046	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
3.4	**150–180**	1,0	0,024	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,046	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
3.5	**100–120**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
3.6	**80–100**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
3.7	**100–120**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
3.8	**80–100**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
4.1																	
4.2																	
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6																	
4.7																	
4.8																	
4.9																	
4.10																	
4.11																	
4.12																	
4.13																	
4.14																	
4.15																	
4.16																	
4.17																	
4.18	80–100	0,5	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
4.19																	
5.1																	
5.2																	
5.3																	
5.4																	
5.5																	
5.6																	
5.7																	
5.8																	
5.9																	
5.10																	
5.11																	
6.1	100–120	0,5	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
6.2	80–100	0,3	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
6.3	60–70	0,15	0,009	0,008	0,006	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,024	0,018	0,012	0,03	0,02	0,02
6.4																	
6.5																	

	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Indeks	f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
1.2	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
1.3	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
1.4	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
1.5	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.6	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.7	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
1.8	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.9	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
1.10	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.11	0,06	0,05	0,03	0,00	0,00	0,00	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.12	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.13	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.14	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.15	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
1.16	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
2.7												
3.1	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,09	○	●	
3.2	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,09	○	●	
3.3	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
3.4	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
3.5	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
3.6	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
3.7	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
3.8	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
4.5												
4.6												
4.7												
4.8												
4.9												
4.10												
4.11												
4.12												
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18	0,06	0,05	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○		○
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
6.2	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
6.3	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,05	0,04	0,03		●	
6.4												
6.5												

Parametry skrawania – MonsterMill – Frezy SCR, bardzo długie

		bardzo długie	Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	**120–140**	1,0* 0,5	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
1.2	**120–140**	1,0* 0,5	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
1.3	**100–130**	1,0* 0,5	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
1.4	**100–130**	1,0* 0,5	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
1.5	**90–110**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.6	**100–120**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.7	**100–130**	1,0* 0,5	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
1.8	**90–110**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.9	**100–130**	1,0* 0,5	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
1.10	**90–110**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.11	**90–110**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,00	0,00	0,00	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.12	**90–110**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.13	**90–110**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.14	**90–110**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
1.15	**100–130**	1,0* 0,5	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
1.16	**90–110**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
2.1																	
2.2																	
2.3																	
2.4																	
2.5																	
2.6																	
2.7																	
3.1	**120–140**	1,0* 0,5	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,09	○	●	
3.2	**120–140**	1,0* 0,5	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,09	○	●	
3.3	**100–130**	1,0* 0,5	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
3.4	**100–130**	1,0* 0,5	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
3.5	**70–85**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
3.6	**60–70**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
3.7	**70–85**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
3.8	**60–70**	1,0* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
4.1																	
4.2																	
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6																	
4.7																	
4.8																	
4.9																	
4.10																	
4.11																	
4.12																	
4.13																	
4.14																	
4.15																	
4.16																	
4.17																	
4.18	60–70	0,5* 0,25	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	●		○
4.19																	
5.1																	
5.2																	
5.3																	
5.4																	
5.5																	
5.6																	
5.7																	
5.8																	
5.9																	
5.10																	
5.11																	
6.1	70–85	0,5* 0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
6.2	60–70	0,5* 0,3	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
6.3	50–60	0,5* 0,15	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,05	0,04	0,03		●	
6.4																	
6.5																	

* = frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Parametry skrawania – MonsterMill – Frezy SCR – obróbka HSC

● 1. Wybór ○ odpowiedni

Indeks	v_c m/min	a_p x DC	a_e x DC	Ø DC = 3 mm f_z mm	Ø DC = 4 mm f_z mm	Ø DC = 5 mm f_z mm	Ø DC = 6 mm f_z mm	Ø DC = 8 mm f_z mm	Ø DC = 10 mm f_z mm	Ø DC = 12 mm f_z mm	Ø DC = 16 mm f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	230–250	0,05	0,6	0,110	0,152	0,190	0,228	0,30	0,38	0,46	0,60	○	●	
1.2	230–250	0,05	0,6	0,110	0,152	0,190	0,228	0,30	0,38	0,46	0,60	○	●	
1.3	200–220	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
1.4	200–220	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
1.5	170–190	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
1.6	190–210	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
1.7	200–220	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
1.8	170–190	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
1.9	200–220	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
1.10	170–190	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
1.11	170–190	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
1.12	170–190	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
1.13	170–190	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
1.14	170–190	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
1.15	200–220	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
1.16	170–190	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
2.1														
2.2														
2.3														
2.4														
2.5														
2.6														
2.7														
3.1	230–250	0,05	0,6	0,120	0,160	0,200	0,240	0,32	0,40	0,48	0,64	○	●	
3.2	230–250	0,05	0,6	0,120	0,160	0,200	0,240	0,32	0,40	0,48	0,64	○	●	
3.3	200–220	0,04	0,5	0,096	0,130	0,160	0,192	0,26	0,32	0,38	0,51	○	●	
3.4	200–220	0,04	0,5	0,096	0,130	0,160	0,192	0,26	0,32	0,38	0,51	○	●	
3.5	130–150	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
3.6	100–120	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
3.7	130–150	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
3.8	100–120	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
4.1														
4.2														
4.3														
4.4														
4.5														
4.6														
4.7														
4.8														
4.9														
4.10														
4.11														
4.12														
4.13														
4.14														
4.15														
4.16														
4.17														
4.18	100–120	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	●		○
4.19														
5.1														
5.2														
5.3														
5.4														
5.5														
5.6														
5.7														
5.8														
5.9														
5.10														
5.11														
6.1	130–150	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38		●	
6.2	100–120	0,03	0,3	0,060	0,080	0,100	0,120	0,16	0,20	0,24	0,32		●	
6.3	90–110	0,02	0,3	0,048	0,064	0,080	0,096	0,13	0,16	0,19	0,26		●	
6.4	80–100	0,02	0,2	0,024	0,056	0,070	0,084	0,11	0,14	0,17	0,22		●	
6.5	60–80	0,02	0,2	0,036	0,048	0,060	0,072	0,10	0,12	0,14	0,19		●	

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – Frezy trzpieniowe – ICR, krótki

	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	krótki	Ø DC = 1,5 mm			Ø DC = 2 mm			Ø DC = 2,5 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
Indeks	v_c m/min			$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm					
1.1	130–180	150–200		0,25	0,020	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019	○	●	○
1.2	130–180	150–200		0,25	0,012	0,013	0,010	0,020	0,019	0,014	0,029	0,024	0,018	○	●	○
1.3	140–160	130–180		0,25	0,014	0,013	0,010	0,020	0,019	0,014	0,029	0,024	0,018	○	●	○
1.4	120–140	110–160		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
1.5	140–160	130–180		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
1.6	140–160	130–180		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
1.7	120–160	110–160		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
1.8	80–120	90–140		0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015	○	●	○
1.9	80–120	90–140		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	○	●	○
1.10	80–120	90–140		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	○	●	○
1.11	80–120	90–140		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	○	●	○
1.12	80–120	90–140		0,25	0,011	0,010	0,008	0,013	0,012	0,009	0,020	0,017	0,012	○	●	○
1.13	80–120	90–140		0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	○	●	○
1.14	60–100	50–100		0,25	0,009	0,008	0,006	0,011	0,010	0,008	0,016	0,013	0,010	○	●	○
1.15	80–120	90–140		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	○	●	○
1.16	100–140	110–160		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	○	●	○
2.1	**100–140**			0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015	●		
2.2	**100–120**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
2.3	**80 –100**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
2.4	**80 –100**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
2.5	**100–120**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
2.6	**100–120**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
2.7	**40–60**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,011	0,010	0,008	0,016	0,013	0,010	●		
3.1		180–220		0,25	0,020	0,019	0,014	0,025	0,024	0,018	0,036	0,030	0,022		●	
3.2		160–200		0,25	0,020	0,019	0,014	0,025	0,024	0,018	0,036	0,030	0,022		●	
3.3		180 -220		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019		●	
3.4		160 -200		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019		●	
3.5		140 -180		0,25	0,014	0,013	0,010	0,022	0,020	0,015	0,028	0,023	0,017		●	
3.6		120–160		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016		●	
3.7		140 -180		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016		●	
3.8		120 -160		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016		●	
4.1																
4.2																
4.3																
4.4																
4.5																
4.6	220–240	220–240		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019	●		○
4.7	220–240	220–240		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019	●		○
4.8	140–160	140–160		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019	●		○
4.9	120–140	120–140		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019	●		○
4.10	100–120	100–120		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019	●		○
4.11	280–300	280–300		0,25	0,007	0,007	0,005	0,020	0,019	0,014	0,029	0,024	0,018	●		○
4.12	280–300	280–300		0,25	0,014	0,013	0,010	0,020	0,019	0,014	0,029	0,024	0,018	●		○
4.13																
4.14	300–340	300–340		0,25	0,029	0,027	0,020	0,043	0,040	0,030	0,051	0,043	0,032	●		○
4.15																
4.16																
4.17																
4.18	80–120	80–120		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	●		
4.19	60–80	60–80		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	●		
5.1	**30**			0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015	●		
5.2	**30**			0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015	●		
5.3	**25**			0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	●		
5.4	**25**			0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	●		
5.5	**25**			0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	●		
5.6	**25**			0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	●		
5.7	**45**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,012	0,012	●		
5.8	**30**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,012	0,012	●		
5.9	**80–100**			0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015	●		
5.10	**60–80**			0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	●		
5.11	**60–80**			0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	●		
6.1		80–100		0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015		●	
6.2		80–120		0,20	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013		●	
6.3		60–80		0,15	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012		●	
6.4																
6.5																

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu: liczba zębów 3 = 5°/ liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 5 = 3°

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych – MonsterMill – ICR, krótkie – długie

Indeks	Emulsja v_c m/min	Sprężone powietrze v_c m/min	MMS v_c m/min	krótki $a_{p\,max.}$ x DC	długi $a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 3 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	● 1. Wybór Emulsja	○ odpowiedni Sprężone powietrze	○ odpowiedni MMS
1.1	130–180	150–200		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	○	●	○
1.2	130–180	150–200		1,0	1,0*	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,074	0,057	0,041	○	●	○
1.3	140–160	130–180		1,0	1,0*	0,0382	0,0295	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,074	0,057	0,041	○	●	○
1.4	120–140	110–160		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
1.5	140–160	130–180		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
1.6	140–160	130–180		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
1.7	120–160	110–160		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
1.8	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,031	0,024	0,018	0,063	0,049	0,035	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	○	●	○
1.9	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
1.10	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
1.11	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
1.12	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
1.13	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	○	●	○
1.14	60–100	50–100		1,0	1,0*	0,020	0,016	0,011	0,027	0,021	0,015	0,034	0,026	0,019	0,040	0,031	0,023	○	●	○
1.15	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
1.16	100–140	110–160		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
2.1	**100–140**			1,0	1,0*	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	●		
2.2	**100–120**			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
2.3	**80 –100**			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
2.4	**80 –100**			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
2.5	**100–120**			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
2.6	**100–120**			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
2.7	**40–60**			1,0	1,0*	0,020	0,016	0,011	0,027	0,021	0,015	0,034	0,026	0,019	0,038	0,029	0,021	●		
3.1		180–220		1,0	1,0*	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053		●	
3.2		160–200		1,0	1,0*	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053		●	
3.3		180 –220		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045		●	
3.4		160 –200		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045		●	
3.5		140 –180		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038		●	
3.6		120–160		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038		●	
3.7		140 –180		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038		●	
3.8		120 –160		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038		●	
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6	220–240	220–240		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	●		○
4.7	220–240	220–240		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	●		○
4.8	140–160	140–160		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	●		○
4.9	120–140	120–140		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	●		○
4.10	100–120	100–120		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	●		○
4.11	280–300	280–300		1,0	1,0*	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,741	0,572	0,413	●		○
4.12	280–300	280–300		1,0	1,0*	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,074	0,057	0,041	●		○
4.13																				
4.14	300–340	300–340		1,0	1,0*	0,058	0,045	0,033	0,108	0,083	0,060	0,135	0,104	0,075	0,162	0,125	0,090	●		○
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18	80–120	80–120		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	●		
4.19	60–80	60–80		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,021	0,025	0,054	0,042	0,030	●		
5.1	**30**			0,5	0,5	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	●		
5.2	**30**			0,5	0,5	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	●		
5.3	**25**			0,5	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	●		
5.4	**25**			0,5	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	●		
5.5	**25**			0,5	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	●		
5.6	**25**			0,5	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	●		
5.7	**45**			0,5	0,5	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
5.8	**30**			0,5	0,5	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
5.9	**80–100**			0,5	0,5	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	●		
5.10	**60–80**			0,5	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	●		
5.11	**60–80**			0,5	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	●		
6.1		80–100		0,5	0,5	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034		●	
6.2		80–120		0,3	0,3	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030		●	
6.3		60–80		0,15	0,15	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026		●	
6.4																				
6.5																				

* = przy a_p 1,5 x DC należy pomnożyć posuw na ząb f_z przez 0,8

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu: liczba zębów 3 = 5°/ liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 5 = 3°

14

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych – MonsterMill – ICR, krótkie – długie

					Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm		
	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	krótki	długi	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	130–180	150–200		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,10
1.2	130–180	150–200		1,0	1,0*	0,10	0,08	0,06	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10
1.3	140–160	130–180		1,0	1,0*	0,10	0,08	0,06	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10
1.4	120–140	110–160		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
1.5	140–160	130–180		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
1.6	140–160	130–180		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
1.7	120–160	110–160		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
1.8	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,08	0,06	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
1.9	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
1.10	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
1.11	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
1.12	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
1.13	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
1.14	60–100	50–100		1,0	1,0*	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,11	0,08	0,06	0,09	0,07	0,05
1.15	80–120	90–140		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
1.16	100–140	110–160		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
2.1	**100–140**			1,0	1,0*	0,08	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
2.2	**100–120**			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
2.3	**80 –100**			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
2.4	**80 –100**			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
2.5	**100–120**			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
2.6	**100–120**			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
2.7	**40–60**			1,0	1,0*	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05
3.1		180–220		1,0	1,0*	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12
3.2		160–200		1,0	1,0*	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12
3.3		180 –220		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11
3.4		160 –200		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11
3.5		140 –180		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
3.6		120–160		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
3.7		140 –180		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
3.8		120 –160		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
4.1																	
4.2																	
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6	220–240	220–240		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08
4.7	220–240	220–240		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08
4.8	140–160	140–160		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08
4.9	120–140	120–140		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08
4.10	100–120	100–120		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08
4.11	280–300	280–300		1,0	1,0*	0,10	0,08	0,06	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10
4.12	280–300	280–300		1,0	1,0*	0,10	0,08	0,06	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10
4.13																	
4.14	300–340	300–340		1,0	1,0*	0,22	0,17	0,12	0,27	0,21	0,15	0,32	0,25	0,18	0,38	0,29	0,21
4.15																	
4.16																	
4.17																	
4.18	80–120	80–120		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,14	0,10	0,08	0,11	0,11	0,08	0,16	0,12	0,09
4.19	60–80	60–80		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
5.1	**30**			0,5	0,5	0,08	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
5.2	**30**			0,5	0,5	0,08	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,06	0,07	0,14	0,11	0,08
5.3	**25**			0,5	0,5	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
5.4	**25**			0,5	0,5	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
5.5	**25**			0,5	0,5	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,05	0,06	0,13	0,10	0,07
5.6	**25**			0,5	0,5	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06
5.7	**45**			0,5	0,5	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
5.8	**30**			0,5	0,5	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
5.9	**80–100**			0,5	0,5	0,08	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
5.10	**60–80**			0,5	0,5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
5.11	**60–80**			0,5	0,5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
6.1		80–100		0,5	0,5	0,08	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
6.2		80–120		0,3	0,3	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
6.3		60–80		0,15	0,15	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
6.4																	
6.5																	

* = przy a_p 1,5 x DC należy pomnożyć posuw na ząb f_z przez 0,8

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu: liczba zębów 3 = 5°/ liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 5 = 3°

	Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Indeks	f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,22	0,19	0,15	○	●	○
1.2	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	○	●	○
1.3	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	○	●	○
1.4	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
1.5	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
1.6	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
1.7	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
1.8	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	○	●	○
1.9	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.10	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.11	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.12	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.13	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	○	●	○
1.14	0,10	0,08	0,06	0,10	0,09	0,07	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.15	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.16	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
2.1	0,14	0,12	0,09	0,12	0,10	0,08	0,16	0,14	0,11	●		
2.2	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
2.3	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
2.4	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
2.5	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
2.6	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
2.7	0,10	0,08	0,06	0,10	0,09	0,07	0,11	0,09	0,08	●		
3.1	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18		●	
3.2	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18		●	
3.3	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,25	0,22	0,18		●	
3.4	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,22	0,19	0,15		●	
3.5	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
3.6	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
3.7	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
3.8	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
4.5												
4.6	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
4.7	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
4.8	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
4.9	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
4.10	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
4.11	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	●		○
4.12	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	●		○
4.13												
4.14	0,38	0,31	0,24	0,41	0,35	0,27	0,43	0,38	0,30	●		○
4.15												
4.16												
4.17												
4.18	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
4.19	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
5.1	0,15	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	●		
5.2	0,15	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	●		
5.3	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
5.4	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
5.5	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
5.6	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
5.7	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
5.8	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
5.9	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	●		
5.10	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
5.11	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
6.1	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11		●	
6.2	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10		●	
6.3	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09		●	
6.4												
6.5												

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych – MonsterMill – ICR, bardzo długie

	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS			Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
						a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	110–155	130–180		1	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
1.2	110–155	130–180		1	0,5	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,074	0,057	0,041	0,10	0,08	0,06
1.3	120–140	110–160		1	0,5	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,074	0,057	0,041	0,10	0,08	0,06
1.4	100–120	90–140		1	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
1.5	120–140	110–160		1	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
1.6	120–140	110–160		1	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
1.7	100–140	90–140		1	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
1.8	70–105	70–120		1	0,5	0,031	0,024	0,018	0,063	0,049	0,035	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	0,08	0,06	0,05
1.9	70–105	70–120		1	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
1.10	70–105	70–120		1	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
1.11	70–105	70–120		1	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
1.12	70–105	70–120		1	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
1.13	70–105	70–120		1	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
1.14	55–85	50–80		1	0,5	0,020	0,016	0,011	0,027	0,021	0,015	0,034	0,026	0,019	0,040	0,031	0,023	0,05	0,04	0,03
1.15	70–105	70–120		1	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
1.16	85–120	90–140		1	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
2.1	**85–120**			1	0,5	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	0,08	0,06	0,05
2.2	**85–105**			1	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
2.3	**70–90**			1	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
2.4	**70–90**			1	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
2.5	**85–105**			1	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
2.6	**85–105**			1	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
2.7	**35–55**			1	0,5	0,020	0,016	0,011	0,027	0,021	0,015	0,034	0,026	0,019	0,038	0,029	0,021	0,05	0,04	0,03
3.1		150–190		1	0,5	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053	0,13	0,10	0,07
3.2		140–170		1	0,5	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053	0,13	0,10	0,07
3.3		150–190		1	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
3.4		140–170		1	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
3.5		120–150		1	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
3.6		105–140		1	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
3.7		120–150		1	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
3.8		105–140		1	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6	190–205	190–205		1	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
4.7	190–205	190–205		1	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
4.8	120–140	120–140		1	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
4.9	105–120	105–120		1	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
4.10	85–105	85–105		1	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
4.11	240–260	240–260		1	0,5	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,741	0,572	0,413	0,10	0,08	0,06
4.12	240–260	240–260		1	0,5	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,074	0,057	0,041	0,10	0,08	0,06
4.13																				
4.14	250–290	250–290		1	0,5	0,058	0,045	0,033	0,108	0,083	0,060	0,135	0,104	0,075	0,162	0,125	0,090	0,22	0,17	0,12
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18	70–105	70–105		1	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
4.19	50–70	50–70		1	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,021	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
5.1	**27**			0,5	0,25	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	0,08	0,06	0,05
5.2	**27**			0,5	0,25	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	0,08	0,06	0,05
5.3	**23**			0,5	0,25	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
5.4	**23**			0,5	0,25	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
5.5	**23**			0,5	0,25	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
5.6	**23**			0,5	0,25	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
5.7	**38**			0,5	0,25	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
5.8	**27**			0,5	0,25	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
5.9	**70–85**			0,5	0,25	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	0,08	0,06	0,05
5.10	**50–70**			0,5	0,25	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
5.11	**50–70**			0,5	0,25	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
6.1		70–85		0,5*		0,031	0,024		0,040	0,031		0,052	0,040		0,061	0,047		0,08	0,06	
6.2		70–105		0,5*		0,027	0,021		0,036	0,028		0,045	0,035		0,054	0,042		0,07	0,06	
6.3		50–70		0,5*		0,025	0,019		0,031	0,024		0,040	0,031		0,047	0,036		0,06	0,05	
6.4																				
6.5																				

* = frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu: liczba zębów 3 = 5°/ liczba zębów 4 = 4°/ liczba zębów 5 = 3°

Indeks	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
1.1	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,22	0,19	0,15	○	●	○
1.2	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	○	●	○
1.3	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	○	●	○
1.4	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
1.5	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
1.6	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
1.7	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
1.8	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	○	●	○
1.9	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.10	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.11	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.12	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.13	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	○	●	○
1.14	0,07	0,05	0,04	0,11	0,08	0,06	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,10	0,09	0,07	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.15	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
1.16	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
2.1	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,12	0,09	0,12	0,10	0,08	0,16	0,14	0,11	●		
2.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
2.3	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
2.4	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
2.5	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
2.6	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
2.7	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,10	0,09	0,07	0,11	0,09	0,08	●		
3.1	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18		●	
3.2	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18		●	
3.3	0,14	0,10	0,08	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,25	0,22	0,18		●	
3.4	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,22	0,19	0,15		●	
3.5	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
3.6	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
3.7	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
3.8	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
4.7	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
4.8	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
4.9	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
4.10	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
4.11	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	●		○
4.12	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	●		○
4.13																					
4.14	0,27	0,21	0,15	0,32	0,25	0,18	0,38	0,29	0,21	0,38	0,31	0,24	0,41	0,35	0,27	0,43	0,38	0,30	●		○
4.15																					
4.16																					
4.17																					
4.18	0,14	0,10	0,08	0,11	0,11	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
4.19	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
5.1	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	●		
5.2	0,10	0,08	0,06	0,12	0,06	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	●		
5.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
5.4	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
5.5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,05	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
5.6	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
5.7	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
5.8	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
5.9	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	●		
5.10	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
5.11	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
6.1	0,10	0,08		0,12	0,09		0,14	0,11		0,14	0,12		0,16	0,13		0,16	0,14			●	
6.2	0,09	0,07		0,11	0,08		0,13	0,10		0,13	0,10		0,14	0,12		0,14	0,13			●	
6.3	0,08	0,06		0,09	0,07		0,11	0,09		0,11	0,09		0,12	0,10		0,13	0,11			●	
6.4																					
6.5																					

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – TCR, frezy trzpieniowe

	długi	bardzo długi	długi	bardzo długi	Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
					a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,06–0,1 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,06–0,1 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,06–0,1 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,06–0,1 x DC
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
2.1	110	88	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,050	0,037	0,025
2.2	100	80	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,050	0,037	0,025
2.3	80	64	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,050	0,037	0,025
2.4	80	64	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,050	0,037	0,025
2.5	100	80	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,050	0,037	0,025
2.6	100	80	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,050	0,037	0,025
2.7	55	44	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
5.1	**55**	**44**	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
5.2	**55**	**44**	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
5.3	**55**	**44**	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
5.4	**55**	**44**	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
5.5	**55**	**44**	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
5.6	**55**	**44**	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
5.7	**55**	**44**	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
5.8	**55**	**44**	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
5.9	**120**	**96**	1,0	0,5	0,045	0,035	0,025	0,060	0,045	0,030	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050
5.10	**100**	**80**	1,0	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
5.11	**80**	**64**	1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – TCR, frezy trzpieniowe

	długi	długi	Ø DC = 4 mm		Ø DC = 5 mm		Ø DC = 6 mm		Ø DC = 8 mm		Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12mm		Ø DC = 16 mm	
			a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
2.1	110	1,0	0,017	0,012	0,024	0,016	0,031	0,021	0,037	0,025	0,048	0,032	0,060	0,040	0,065	0,050
2.2	100	1,0	0,017	0,012	0,024	0,016	0,031	0,021	0,037	0,025	0,048	0,032	0,060	0,040	0,065	0,050
2.3	80	1,0	0,017	0,012	0,024	0,016	0,031	0,021	0,037	0,025	0,048	0,032	0,060	0,040	0,065	0,050
2.4	80	1,0	0,017	0,012	0,024	0,016	0,031	0,021	0,037	0,025	0,048	0,032	0,060	0,040	0,065	0,050
2.5	100	1,0	0,017	0,012	0,024	0,016	0,031	0,021	0,037	0,025	0,048	0,032	0,060	0,040	0,065	0,050
2.6	100	1,0	0,017	0,012	0,024	0,016	0,031	0,021	0,037	0,025	0,048	0,032	0,060	0,040	0,065	0,050
2.7	55	1,0	0,028	0,020	0,040	0,027	0,052	0,035	0,060	0,040	0,075	0,050	0,075	0,050	0,077	0,060
5.1	**55**	1,0	0,028	0,020	0,040	0,027	0,052	0,035	0,060	0,040	0,075	0,050	0,075	0,050	0,077	0,060
5.2	**55**	1,0	0,028	0,020	0,040	0,027	0,052	0,035	0,060	0,040	0,075	0,050	0,075	0,050	0,077	0,060
5.3	**55**	1,0	0,028	0,020	0,040	0,027	0,052	0,035	0,060	0,040	0,075	0,050	0,075	0,050	0,077	0,060
5.4	**55**	1,0	0,028	0,020	0,040	0,027	0,052	0,035	0,060	0,040	0,075	0,050	0,075	0,050	0,077	0,060
5.5	**55**	1,0	0,028	0,020	0,040	0,027	0,052	0,035	0,060	0,040	0,075	0,050	0,075	0,050	0,077	0,060
5.6	**55**	1,0	0,028	0,020	0,040	0,027	0,052	0,035	0,060	0,040	0,075	0,050	0,075	0,050	0,077	0,060
5.7	**55**	1,0	0,028	0,020	0,040	0,027	0,052	0,035	0,060	0,040	0,075	0,050	0,075	0,050	0,077	0,060
5.8	**55**	1,0	0,028	0,020	0,040	0,027	0,052	0,035	0,060	0,040	0,075	0,050	0,075	0,050	0,077	0,060
5.9	**120**	1,0	0,035	0,025	0,045	0,030	0,052	0,035	0,075	0,050	0,089	0,060	0,104	0,070	0,077	0,060
5.10	**100**	1,0	0,028	0,020	0,040	0,027	0,052	0,035	0,060	0,040	0,075	0,050	0,089	0,060	0,077	0,060
5.11	**80**	1,0	0,021	0,015	0,030	0,020	0,037	0,025	0,045	0,030	0,060	0,040	0,075	0,050	0,077	0,060

52 503 ... / 52 504 ... / 52 507 ... / 52 508 ...

	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,06–0,1 x DC			
Indeks	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
2.1	0,064	0,048	0,032	0,080	0,060	0,040	0,085	0,065	0,050	0,111	0,090	0,070	●		
2.2	0,064	0,048	0,032	0,080	0,060	0,040	0,085	0,065	0,050	0,111	0,090	0,070	●		
2.3	0,064	0,048	0,032	0,080	0,060	0,040	0,085	0,065	0,050	0,111	0,090	0,070	●		
2.4	0,064	0,048	0,032	0,080	0,060	0,040	0,085	0,065	0,050	0,111	0,090	0,070	●		
2.5	0,064	0,048	0,032	0,080	0,060	0,040	0,085	0,065	0,050	0,111	0,090	0,070	●		
2.6	0,064	0,048	0,032	0,080	0,060	0,040	0,085	0,065	0,050	0,111	0,090	0,070	●		
2.7	0,100	0,075	0,050	0,100	0,075	0,050	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
5.1	0,100	0,075	0,050	0,100	0,075	0,050	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
5.2	0,100	0,075	0,050	0,100	0,075	0,050	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
5.3	0,100	0,075	0,050	0,100	0,075	0,050	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
5.4	0,100	0,075	0,050	0,100	0,075	0,050	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
5.5	0,100	0,075	0,050	0,100	0,075	0,050	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
5.6	0,100	0,075	0,050	0,100	0,075	0,050	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
5.7	0,100	0,075	0,050	0,100	0,075	0,050	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
5.8	0,100	0,075	0,050	0,100	0,075	0,050	0,101	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
5.9	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070	0,101	0,077	0,060	0,190	0,155	0,120	●		
5.10	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,101	0,077	0,060	0,158	0,129	0,100	●		
5.11	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,101	0,077	0,060	0,126	0,103	0,080	●		

52 505 ... / 52 506 ...

	Ø DC = 20 mm		● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC			
Indeks	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
2.1	0,090	0,070	●		
2.2	0,090	0,070	●		
2.3	0,090	0,070	●		
2.4	0,090	0,070	●		
2.5	0,090	0,070	●		
2.6	0,090	0,070	●		
2.7	0,090	0,070	●		
5.1	0,090	0,070	●		
5.2	0,090	0,070	●		
5.3	0,090	0,070	●		
5.4	0,090	0,070	●		
5.5	0,090	0,070	●		
5.6	0,090	0,070	●		
5.7	0,090	0,070	●		
5.8	0,090	0,070	●		
5.9	0,155	0,120	●		
5.10	0,129	0,100	●		
5.11	0,103	0,080	●		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – TCR, frezy kuliste

	długi	bardzo długi		Ø DC = 2 mm		Ø DC = 3 mm		Ø DC = 4 mm		Ø DC = 5 mm		Ø DC = 6 mm		Ø DC = 8 mm	
				a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
2.1	**60**	**55**	0,1–0,2	0,009	0,007	0,011	0,008	0,012	0,009	0,012	0,009	0,018	0,014	0,029	0,023
2.2	**55**	**50**	0,1–0,2	0,009	0,007	0,011	0,008	0,012	0,009	0,012	0,009	0,018	0,014	0,029	0,023
2.3	**45**	**40**	0,1–0,2	0,009	0,007	0,011	0,008	0,012	0,009	0,012	0,009	0,018	0,014	0,029	0,023
2.4	**45**	**40**	0,1–0,2	0,009	0,007	0,011	0,008	0,012	0,009	0,012	0,009	0,018	0,014	0,029	0,023
2.5	**55**	**50**	0,1–0,2	0,009	0,007	0,011	0,008	0,012	0,009	0,012	0,009	0,018	0,014	0,029	0,023
2.6	**55**	**50**	0,1–0,2	0,009	0,007	0,010	0,008	0,012	0,010	0,012	0,010	0,020	0,015	0,025	0,020
2.7	**33**	**28**	0,1–0,2	0,012	0,009	0,014	0,010	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,030
5.1	**33**	**28**	0,1–0,2	0,012	0,009	0,014	0,010	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,030
5.2	**33**	**28**	0,1–0,2	0,012	0,009	0,014	0,010	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,030
5.3	**33**	**28**	0,1–0,2	0,012	0,009	0,014	0,010	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,030
5.4	**33**	**28**	0,1–0,2	0,012	0,009	0,014	0,010	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,030
5.5	**33**	**28**	0,1–0,2	0,012	0,009	0,014	0,010	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,030
5.6	**33**	**28**	0,1–0,2	0,012	0,009	0,014	0,010	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,030
5.7	**33**	**28**	0,1–0,2	0,012	0,009	0,014	0,010	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,030
5.8	**33**	**28**	0,1–0,2	0,012	0,009	0,014	0,010	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,030
5.9	**65**	**60**	0,1–0,2	0,017	0,013	0,020	0,014	0,022	0,017	0,022	0,017	0,034	0,025	0,053	0,042
5.10	**55**	**50**	0,1–0,2	0,014	0,011	0,017	0,012	0,019	0,014	0,019	0,014	0,029	0,022	0,046	0,036
5.11	**45**	**40**	0,1–0,2	0,012	0,009	0,014	0,010	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,030

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – TCR, frezy czołowo-torusowe 52 511 ... / 52 512 ...

	długi	bardzo długi		Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	● 1. Wybór		○ odpowiedni
				a_e 0,01–1,0 x DC	a_e 0,01–1,0 x DC	a_e 0,01–1,0 x DC	a_e 0,01–1,0 x DC	a_e 0,01–1,0 x DC	a_e 0,01–1,0 x DC	a_e 0,01–1,0 x DC	a_e 0,01–1,0 x DC	a_e 0,01–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
2.1	**120**	**110**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
2.2	**110**	**100**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
2.3	**90**	**80**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
2.4	**90**	**80**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
2.5	**110**	**100**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
2.6	**110**	**100**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
2.7															
5.1	**65**	**55**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
5.2	**65**	**55**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
5.3	**65**	**55**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
5.4	**65**	**55**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
5.5	**65**	**55**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
5.6	**65**	**55**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
5.7	**65**	**55**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
5.8	**65**	**55**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		
5.9	**130**	**120**	0,06	0,040	0,060	0,070	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,300	●		
5.10	**110**	**100**	0,06	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,240	●		
5.11	**90**	**80**	0,06	0,015	0,040	0,055	0,065	0,075	0,100	0,120	0,150	0,180	●		

52 513 ... / 52 514 ...

	Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12 mm		Ø DC = 16 mm		● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC			
Indeks	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
2.1	0,032	0,025	0,035	0,030	0,039	0,034	●		
2.2	0,032	0,025	0,035	0,030	0,039	0,034	●		
2.3	0,032	0,025	0,035	0,030	0,039	0,034	●		
2.4	0,032	0,025	0,035	0,030	0,039	0,034	●		
2.5	0,032	0,025	0,035	0,030	0,039	0,034	●		
2.6	0,030	0,025	0,035	0,030	0,040	0,035	●		
2.7	0,042	0,033	0,047	0,040	0,052	0,045	●		
5.1	0,042	0,033	0,047	0,040	0,052	0,045	●		
5.2	0,042	0,033	0,047	0,040	0,052	0,045	●		
5.3	0,042	0,033	0,047	0,040	0,052	0,045	●		
5.4	0,042	0,033	0,047	0,040	0,052	0,045	●		
5.5	0,042	0,033	0,047	0,040	0,052	0,045	●		
5.6	0,042	0,033	0,047	0,040	0,052	0,045	●		
5.7	0,042	0,033	0,047	0,040	0,052	0,045	●		
5.8	0,042	0,033	0,047	0,040	0,052	0,045	●		
5.9	0,059	0,046	0,066	0,056	0,073	0,063	●		
5.10	0,050	0,040	0,056	0,048	0,062	0,054	●		
5.11	0,042	0,033	0,047	0,040	0,052	0,045	●		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – Frezy kuliste – HCR,

$T_x \leq 2,5$ x DC

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,05 x DC									
			f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	200	0,07	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
1.15	200	0,07	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
1.16	200	0,07	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
6.1	200	0,05	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
6.2	180	0,05	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
6.3	160	0,05	**0,002**	**0,005**	**0,006**	**0,008**	**0,012**	**0,014**	**0,017**	**0,022**	**0,026**	**0,029**
6.4	150	0,03	**0,002**	**0,004**	**0,005**	**0,007**	**0,010**	**0,012**	**0,014**	**0,018**	**0,022**	**0,024**
6.5	130	0,03	**0,002**	**0,003**	**0,004**	**0,006**	**0,008**	**0,010**	**0,011**	**0,014**	**0,018**	**0,019**

T_x = 2,6–5 x DC

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,05 x DC									
			f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	120	0,07	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
1.15	120	0,07	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
1.16	120	0,07	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
6.1	120	0,05	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
6.2	108	0,05	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
6.3	96	0,05	**0,002**	**0,004**	**0,005**	**0,007**	**0,010**	**0,011**	**0,014**	**0,017**	**0,020**	**0,023**
6.4	90	0,03	**0,002**	**0,003**	**0,004**	**0,006**	**0,008**	**0,010**	**0,012**	**0,015**	**0,017**	**0,019**
6.5	78	0,03	**0,001**	**0,002**	**0,003**	**0,004**	**0,006**	**0,008**	**0,009**	**0,012**	**0,014**	**0,015**

T_x = 5,1–10 x DC

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,05 x DC									
			f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	90	0,06	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
1.15	90	0,06	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
1.16	90	0,06	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
6.1	90	0,04	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
6.2	81	0,04	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
6.3	72	0,04	**0,001**	**0,002**	**0,004**	**0,005**	**0,007**	**0,008**	**0,011**	**0,013**	**0,014**	**0,017**
6.4	68	0,02	**0,001**	**0,002**	**0,003**	**0,004**	**0,006**	**0,007**	**0,009**	**0,011**	**0,012**	**0,014**
6.5	59	0,02	**0,001**	**0,002**	**0,002**	**0,003**	**0,005**	**0,006**	**0,007**	**0,009**	**0,010**	**0,011**

T_x = 10,1–15 x DC

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,04 x DC									
			f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	70	0,05	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
1.15	70	0,05	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
1.16	70	0,05	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
6.1	70	0,03	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
6.2	63	0,03	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
6.3	56	0,03	**0,001**	**0,001**	**0,002**	**0,004**	**0,005**	**0,006**	**0,007**	**0,008**	**0,010**	**0,012**
6.4	53	0,01	**0,001**	**0,001**	**0,002**	**0,003**	**0,004**	**0,005**	**0,006**	**0,007**	**0,008**	**0,010**
6.5	46	0,01	**0,001**	**0,001**	**0,002**	**0,002**	**0,003**	**0,004**	**0,005**	**0,006**	**0,006**	**0,008**

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30 %!

53 600 ... / 53 601 ...

$T_x \leq 2{,}5 \times DC$

			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1. Wybór		○ odpowiedni
			a_e 0,05 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.14	200	0,07	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
1.15	200	0,07	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
1.16	200	0,07	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
6.1	200	0,05	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
6.2	180	0,05	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
6.3	160	0,05	**0,036**	**0,043**	**0,058**	**0,086**	**0,115**	**0,144**	**0,173**	○	●	●
6.4	150	0,03	**0,030**	**0,036**	**0,048**	**0,072**	**0,096**	**0,120**	**0,144**	○	●	●
6.5	130	0,03	**0,024**	**0,029**	**0,038**	**0,058**	**0,077**	**0,096**	**0,115**	○	●	●

$T_x = 2{,}6–5 \times DC$

			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1. Wybór		○ odpowiedni
			a_e 0,05 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.14	120	0,07	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
1.15	120	0,07	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
1.16	120	0,07	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
6.1	120	0,05	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
6.2	108	0,05	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
6.3	96	0,05	**0,029**	**0,035**	**0,046**	**0,060**	**0,084**	**0,107**	**0,130**	○	●	●
6.4	90	0,03	**0,024**	**0,029**	**0,039**	**0,050**	**0,070**	**0,089**	**0,108**	○	●	●
6.5	78	0,03	**0,019**	**0,023**	**0,031**	**0,040**	**0,056**	**0,071**	**0,086**	○	●	●

$T_x = 5{,}1–10 \times DC$

			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1. Wybór		○ odpowiedni
			a_e 0,05 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.14	90	0,06	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
1.15	90	0,06	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
1.16	90	0,06	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
6.1	90	0,04	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
6.2	81	0,04	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
6.3	72	0,04	**0,022**	**0,026**	**0,035**	**0,035**	**0,052**	**0,069**	**0,086**	○	●	●
6.4	68	0,02	**0,018**	**0,022**	**0,029**	**0,029**	**0,043**	**0,058**	**0,072**	○	●	●
6.5	59	0,02	**0,014**	**0,018**	**0,023**	**0,023**	**0,035**	**0,046**	**0,058**	○	●	●

$T_x = 10{,}1–15 \times DC$

			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1. Wybór		○ odpowiedni
			a_e 0,04 x DC		a_e 0,05 x DC							
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.14	70	0,05	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
1.15	70	0,05	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
1.16	70	0,05	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
6.1	70	0,03	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
6.2	63	0,03	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
6.3	56	0,03	**0,017**	**0,022**	**0,028**	**0,028**	**0,041**	**0,055**	**0,069**	○	●	●
6.4	53	0,01	**0,014**	**0,018**	**0,023**	**0,023**	**0,035**	**0,046**	**0,058**	○	●	●
6.5	46	0,01	**0,011**	**0,014**	**0,019**	**0,018**	**0,028**	**0,037**	**0,046**	○	●	●

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – Frezy trzpieniowe –

Obróbka krawędzi

			$T_x \leq 2,5 \times DC$									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,05 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	200	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
1.15	200	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
1.16	200	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
6.1	200	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
6.2	170	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
6.3	160	1,0	**0,005**	**0,005**	**0,010**	**0,010**	**0,014**	**0,014**	**0,019**	**0,024**	**0,029**	**0,034**
6.4	150	1,0	**0,004**	**0,004**	**0,008**	**0,008**	**0,012**	**0,012**	**0,016**	**0,020**	**0,024**	**0,028**
6.5	110	1,0	**0,003**	**0,003**	**0,006**	**0,006**	**0,010**	**0,010**	**0,013**	**0,016**	**0,019**	**0,022**

Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie

			$T_x \leq 2,5 \times DC$									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,3 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	120	0,07	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
1.15	120	0,07	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
1.16	120	0,07	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
6.1	120	0,05	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
6.2	110	0,05	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
6.3	100	0,05	**0,002**	**0,002**	**0,005**	**0,005**	**0,007**	**0,007**	**0,010**	**0,012**	**0,014**	**0,017**
6.4	80	0,03	**0,002**	**0,002**	**0,004**	**0,004**	**0,006**	**0,006**	**0,008**	**0,010**	**0,012**	**0,014**
6.5	60	0,03	**0,002**	**0,002**	**0,003**	**0,003**	**0,005**	**0,005**	**0,006**	**0,008**	**0,010**	**0,011**

Rowek przelotowy

			$T_x \leq 2,5 \times DC$									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 1,0 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	70	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
1.15	70	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
1.16	70	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
6.1	65	0,05	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
6.2	55	0,05	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
6.3	45	0,05	**0,001**	**0,001**	**0,003**	**0,003**	**0,004**	**0,005**	**0,006**	**0,007**	**0,008**	**0,010**

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30 %!

53 603 ... i 53 604 ...

Obróbka krawędzi

$T_x \leq 2{,}5 \times DC$

● 1. Wybór ○ odpowiedni

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,05 x DC									
			f_z mm									
1.14	200	1,0	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
1.15	200	1,0	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
1.16	200	1,0	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
6.1	200	1,0	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
6.2	170	1,0	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
6.3	160	1,0	**0,043**	**0,048**	**0,067**	**0,101**	**0,134**	**0,168**	**0,192**	○	●	●
6.4	150	1,0	**0,036**	**0,040**	**0,056**	**0,084**	**0,112**	**0,140**	**0,160**	○	●	●
6.5	110	1,0	**0,029**	**0,032**	**0,045**	**0,067**	**0,090**	**0,112**	**0,128**	○	●	●

Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie

$T_x \leq 2{,}5 \times DC$

● 1. Wybór ○ odpowiedni

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,3 x DC									
			f_z mm									
1.14	120	0,07	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
1.15	120	0,07	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
1.16	120	0,07	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
6.1	120	0,05	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
6.2	110	0,05	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
6.3	100	0,05	**0,022**	**0,024**	**0,034**	**0,050**	**0,067**	**0,084**	**0,096**	○	●	●
6.4	80	0,03	**0,018**	**0,020**	**0,028**	**0,042**	**0,056**	**0,070**	**0,080**	○	●	●
6.5	60	0,03	**0,014**	**0,016**	**0,022**	**0,034**	**0,045**	**0,056**	**0,064**	○	●	●

Rowek przelotowy

$T_x \leq 2{,}5 \times DC$

● 1. Wybór ○ odpowiedni

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 1,0 x DC									
			f_z mm									
1.14	70	0,07	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
1.15	70	0,07	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
1.16	70	0,07	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
6.1	65	0,05	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
6.2	55	0,05	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
6.3	45	0,05	**0,012**	**0,015**	**0,020**	**0,030**	**0,033**	**0,035**	**0,040**	○	●	●

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – Frezy trzpieniowe –

Obróbka krawędzi

			T_x = 2,6–5 x DC									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,05 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	140	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
1.15	140	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
1.16	140	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
6.1	140	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
6.2	119	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
6.3	112	1,0	**0,004**	**0,004**	**0,007**	**0,007**	**0,011**	**0,011**	**0,014**	**0,018**	**0,022**	**0,025**
6.4	105	1,0	**0,003**	**0,003**	**0,006**	**0,006**	**0,009**	**0,009**	**0,012**	**0,015**	**0,018**	**0,021**
6.5	77	1,0	**0,002**	**0,002**	**0,005**	**0,005**	**0,007**	**0,007**	**0,010**	**0,012**	**0,014**	**0,017**

Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie

			T_x = 2,6–5 x DC									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,3 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	84	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
1.15	84	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
1.16	84	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
6.1	84	0,05	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
6.2	77	0,05	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
6.3	70	0,05	**0,002**	**0,002**	**0,004**	**0,004**	**0,005**	**0,005**	**0,007**	**0,009**	**0,011**	**0,013**
6.4	56	0,03	**0,002**	**0,002**	**0,003**	**0,003**	**0,005**	**0,005**	**0,006**	**0,008**	**0,009**	**0,011**
6.5	42	0,03	**0,001**	**0,001**	**0,002**	**0,002**	**0,004**	**0,004**	**0,005**	**0,006**	**0,007**	**0,008**

Rowek przelotowy

			T_x = 2,6–5 x DC									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 1,0 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	49	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
1.15	49	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
1.16	49	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
6.1	46	0,05	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
6.2	39	0,05	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
6.3	32	0,05	**0,001**	**0,001**	**0,002**	**0,002**	**0,003**	**0,003**	**0,004**	**0,005**	**0,006**	**0,007**

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30 %!

53 603 ... i 53 604 ...

T_x = 2,6–5 x DC

Obróbka krawędzi

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,05 x DC							● 1. Wybór		○ odpowiedni
			f_z mm									
1.14	140	1,0	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
1.15	140	1,0	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
1.16	140	1,0	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
6.1	140	1,0	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
6.2	119	1,0	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
6.3	112	1,0	**0,032**	**0,036**	**0,050**	**0,076**	**0,101**	**0,126**	**0,144**	○	●	●
6.4	105	1,0	**0,027**	**0,030**	**0,042**	**0,063**	**0,084**	**0,105**	**0,120**	○	●	●
6.5	77	1,0	**0,022**	**0,024**	**0,034**	**0,050**	**0,067**	**0,084**	**0,096**	○	●	●

T_x = 2,6–5 x DC

Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,3 x DC							● 1. Wybór		○ odpowiedni
			f_z mm									
1.14	84	0,07	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
1.15	84	0,07	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
1.16	84	0,07	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
6.1	84	0,05	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
6.2	77	0,05	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
6.3	70	0,05	**0,016**	**0,018**	**0,025**	**0,038**	**0,050**	**0,063**	**0,072**	○	●	●
6.4	56	0,03	**0,014**	**0,015**	**0,021**	**0,032**	**0,042**	**0,053**	**0,060**	○	●	●
6.5	42	0,03	**0,011**	**0,012**	**0,017**	**0,025**	**0,034**	**0,042**	**0,048**	○	●	●

T_x = 2,6–5 x DC

Rowek przelotowy

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 1,0 x DC							● 1. Wybór		○ odpowiedni
			f_z mm									
1.14	49	0,07	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
1.15	49	0,07	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
1.16	49	0,07	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
6.1	46	0,05	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
6.2	39	0,05	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
6.3	32	0,05	**0,009**	**0,010**	**0,014**	**0,021**	**0,028**	**0,035**	**0,040**	○	●	●

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – Frezy trzpieniowe –

Obróbka krawędzi

			T_x = 5,1–10 x DC									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,05 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	110	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
1.15	110	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
1.16	110	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
6.1	110	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
6.2	94	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
6.3	88	0,75	**0,002**	**0,002**	**0,005**	**0,005**	**0,007**	**0,007**	**0,010**	**0,012**	**0,014**	**0,017**
6.4	83	0,75	**0,002**	**0,002**	**0,004**	**0,004**	**0,006**	**0,006**	**0,008**	**0,010**	**0,012**	**0,014**
6.5	61	0,75	**0,002**	**0,002**	**0,003**	**0,003**	**0,005**	**0,005**	**0,006**	**0,008**	**0,010**	**0,011**

Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie

			T_x = 5,1–10 x DC									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,3 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	66	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
1.15	66	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
1.16	66	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
6.1	66	0,05	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
6.2	61	0,05	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
6.3	55	0,05	**0,001**	**0,001**	**0,002**	**0,002**	**0,004**	**0,004**	**0,005**	**0,006**	**0,007**	**0,008**
6.4	44	0,03	**0,001**	**0,001**	**0,002**	**0,002**	**0,003**	**0,003**	**0,004**	**0,005**	**0,006**	**0,007**
6.5	33	0,03	**0,001**	**0,001**	**0,002**	**0,002**	**0,002**	**0,002**	**0,003**	**0,004**	**0,005**	**0,006**

Obróbka krawędzi

			T_x = 10,1–15 x DC									
			Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm
			a_e 0,05 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
1.15	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
1.16	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
6.1	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
6.2	77	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
6.3	72	0,5	**0,004**	**0,004**	**0,006**	**0,006**	**0,008**	**0,010**	**0,012**	**0,013**	**0,017**	**0,019**
6.4	68	0,5	**0,003**	**0,003**	**0,005**	**0,005**	**0,006**	**0,008**	**0,010**	**0,011**	**0,014**	**0,016**
6.5	50	0,5	**0,003**	**0,003**	**0,004**	**0,004**	**0,005**	**0,006**	**0,008**	**0,009**	**0,012**	**0,013**

Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie

			T_x = 10,1–15 x DC									
			Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm
			a_e 0,3 x DC									
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	54	0,05	0,002	0,002	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,011	0,012
1.15	54	0,05	0,002	0,002	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,011	0,012
1.16	54	0,05	0,002	0,002	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,011	0,012
6.1	54	0,03	0,002	0,002	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,011	0,012
6.2	50	0,03	0,002	0,002	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,011	0,012
6.3	45	0,03	**0,002**	**0,002**	**0,003**	**0,003**	**0,004**	**0,005**	**0,006**	**0,007**	**0,009**	**0,010**
6.4	36	0,01	**0,002**	**0,002**	**0,002**	**0,002**	**0,003**	**0,004**	**0,005**	**0,006**	**0,007**	**0,008**
6.5	27	0,01	**0,001**	**0,001**	**0,002**	**0,002**	**0,003**	**0,003**	**0,004**	**0,004**	**0,006**	**0,006**

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30 %!

53 603 ... i 53 604 ...

T_x = 5,1–10 x DC

Obróbka krawędzi

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,05 x DC							● 1. Wybór		○ odpowiedni
			f_z mm									
1.14	110	0,75	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
1.15	110	0,75	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
1.16	110	0,75	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
6.1	110	0,75	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
6.2	94	0,75	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
6.3	88	0,75	**0,022**	**0,024**	**0,034**	**0,050**	**0,067**	**0,084**	**0,096**	○	●	●
6.4	83	0,75	**0,018**	**0,020**	**0,028**	**0,042**	**0,056**	**0,070**	**0,080**	○	●	●
6.5	61	0,75	**0,014**	**0,016**	**0,022**	**0,034**	**0,045**	**0,056**	**0,064**	○	●	●

T_x = 5,1–10 x DC

Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,3 x DC							● 1. Wybór		○ odpowiedni
			f_z mm									
1.14	66	0,07	**0,014**	**0,015**	**0,021**	**0,032**	**0,042**	**0,053**	**0,060**	○	●	●
1.15	66	0,07	**0,014**	**0,015**	**0,021**	**0,032**	**0,042**	**0,053**	**0,060**	○	●	●
1.16	66	0,07	**0,014**	**0,015**	**0,021**	**0,032**	**0,042**	**0,053**	**0,060**	○	●	●
6.1	66	0,05	**0,014**	**0,015**	**0,021**	**0,032**	**0,042**	**0,053**	**0,060**	○	●	●
6.2	61	0,05	**0,014**	**0,015**	**0,021**	**0,032**	**0,042**	**0,053**	**0,060**	○	●	●
6.3	55	0,05	**0,011**	**0,012**	**0,017**	**0,025**	**0,034**	**0,042**	**0,048**	○	●	●
6.4	44	0,03	**0,009**	**0,010**	**0,014**	**0,021**	**0,028**	**0,035**	**0,040**	○	●	●
6.5	33	0,03	**0,007**	**0,008**	**0,011**	**0,017**	**0,022**	**0,028**	**0,032**	○	●	●

T_x = 10,1–15 x DC

Obróbka krawędzi

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 4mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,05 x DC	● 1. Wybór		○ odpowiedni
			f_z mm			
1.14	90	0,5	0,034	○	●	●
1.15	90	0,5	0,034	○	●	●
1.16	90	0,5	0,034	○	●	●
6.1	90	0,5	0,034	○	●	●
6.2	77	0,5	0,034	○	●	●
6.3	72	0,5	**0,027**	○	●	●
6.4	68	0,5	**0,022**	○	●	●
6.5	50	0,5	**0,018**	○	●	●

T_x = 10,1–15 x DC

Obróbka wartswowa w osi Z / Planowanie

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 4 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,3 x DC	● 1. Wybór		○ odpowiedni
			f_z mm			
1.14	54	0,05	0,017	○	●	●
1.15	54	0,05	0,017	○	●	●
1.16	54	0,05	0,017	○	●	●
6.1	54	0,03	0,017	○	●	●
6.2	50	0,03	0,017	○	●	●
6.3	45	0,03	**0,013**	○	●	●
6.4	36	0,01	**0,011**	○	●	●
6.5	27	0,01	**0,009**	○	●	●

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – Frezy trzpieniowe – HCR, 53 605 ...

Obróbka krawędzi

			$T_x \leq 2 \times DC$										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1. Wybór	○ odpowiedni	
			a_e 0,05 x DC										
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.14	200	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
1.15	200	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
1.16	200	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
6.1	190	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
6.2	160	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
6.3	130	2,0	**0,014**	**0,022**	**0,030**	**0,041**	**0,060**	**0,074**	**0,096**	**0,108**	○	●	●
6.4	120	2,0	**0,012**	**0,018**	**0,025**	**0,034**	**0,050**	**0,062**	**0,080**	**0,090**	○	●	●
6.5	110	2,0	**0,010**	**0,014**	**0,020**	**0,027**	**0,040**	**0,050**	**0,064**	**0,072**	○	●	●

Planowanie

			$T_x \leq 2 \times DC$										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1. Wybór	○ odpowiedni	
			a_e 0,05 x DC										
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.14	120	0,07	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
1.15	120	0,07	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
1.16	120	0,07	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
6.1	120	0,05	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
6.2	110	0,05	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
6.3	90	0,05	**0,012**	**0,017**	**0,024**	**0,034**	**0,050**	**0,067**	**0,084**	**0,096**	○	●	●
6.4	75	0,03	**0,010**	**0,014**	**0,020**	**0,028**	**0,042**	**0,056**	**0,070**	**0,080**	○	●	●
6.5	60	0,03	**0,008**	**0,011**	**0,016**	**0,022**	**0,034**	**0,045**	**0,056**	**0,064**	○	●	●

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – Frezy trzpieniowe – HCR, 53 606 ...

Obróbka krawędzi

			$T_x \leq 3 \times DC$										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1. Wybór	○ odpowiedni	
			a_e 0,05 x DC		a_e 0,04 x DC								
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.14	140	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
1.15	140	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
1.16	140	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
6.1	140	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
6.2	119	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
6.3	112	2,0	**0,011**	**0,019**	**0,026**	**0,036**	**0,053**	**0,066**	**0,084**	**0,096**	○	●	●
6.4	105	2,0	**0,009**	**0,016**	**0,022**	**0,030**	**0,044**	**0,055**	**0,070**	**0,080**	○	●	●
6.5	77	2,0	**0,007**	**0,013**	**0,018**	**0,024**	**0,035**	**0,044**	**0,056**	**0,064**	○	●	●

Planowanie

			$T_x \leq 3 \times DC$										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1. Wybór	○ odpowiedni	
			a_e 0,05 x DC		a_e 0,04 x DC								
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.14	105	0,07	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
1.15	105	0,07	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
1.16	105	0,07	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
6.1	91	0,05	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
6.2	84	0,05	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
6.3	77	0,05	**0,007**	**0,011**	**0,018**	**0,029**	**0,043**	**0,058**	**0,072**	**0,084**	○	●	●
6.4	63	0,03	**0,006**	**0,009**	**0,015**	**0,024**	**0,036**	**0,048**	**0,060**	**0,070**	○	●	●
6.5	42	0,03	**0,005**	**0,007**	**0,012**	**0,019**	**0,029**	**0,038**	**0,048**	**0,056**	○	●	●

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30 %!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – frezy promieniowe – HCR, 53 602 ...

$T_x \leq 2,5 \times DC$

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,05 x DC						● 1. Wybór		○ odpowiedni
			f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
1.14	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
1.15	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
1.16	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
6.1	200	0,05	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
6.2	180	0,05	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
6.3	160	0,05	**0,030**	**0,040**	**0,060**	**0,081**	**0,101**	**0,121**	○	●	●
6.4	150	0,03	**0,025**	**0,034**	**0,050**	**0,067**	**0,084**	**0,101**	○	●	●
6.5	130	0,03	**0,020**	**0,027**	**0,040**	**0,054**	**0,067**	**0,081**	○	●	●

$T_x = 2,6–5 \times DC$

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,05 x DC						● 1. Wybór		○ odpowiedni
			f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
1.14	120	0,07	0,030	0,040	0,053	0,073	0,093	0,113	○	●	●
1.15	120	0,07	0,030	0,040	0,053	0,073	0,093	0,113	○	●	●
1.16	120	0,07	0,030	0,040	0,053	0,073	0,093	0,113	○	●	●
6.1	120	0,05	0,030	0,040	0,053	0,073	0,093	0,113	○	●	●
6.2	108	0,05	0,030	0,040	0,053	0,073	0,093	0,113	○	●	●
6.3	96	0,05	**0,024**	**0,032**	**0,042**	**0,058**	**0,075**	**0,091**	○	●	●
6.4	90	0,03	**0,020**	**0,027**	**0,035**	**0,049**	**0,062**	**0,076**	○	●	●
6.5	78	0,03	**0,016**	**0,022**	**0,028**	**0,039**	**0,050**	**0,060**	○	●	●

$T_x = 5,1–10 \times DC$

Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
			a_e 0,04 x DC						● 1. Wybór		○ odpowiedni
			f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
1.14	90	0,06	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
1.15	90	0,06	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
1.16	90	0,06	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
6.1	90	0,04	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
6.2	81	0,04	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
6.3	72	0,04	**0,018**	**0,024**	**0,024**	**0,036**	**0,048**	**0,060**	○	●	●
6.4	68	0,02	**0,015**	**0,020**	**0,020**	**0,030**	**0,040**	**0,050**	○	●	●
6.5	59	0,02	**0,012**	**0,016**	**0,016**	**0,024**	**0,032**	**0,040**	○	●	●

Dla lepszej jakości powierzchni f_z i redukcji naddatku (a_e lub a_p) o 30 %!

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – Frezy trzpieniowe – PCR-UNI

Indeks	Typ krótki / długi / bardzo długi		Ø DC = 5,7–6,0 mm			Ø DC = 6,7–7,0 mm			Ø DC = 7,7–8,0 mm			Ø DC = 8,7–9,0 mm			Ø DC = 9,7–10,0 mm			Ø DC = 11,7–12,0 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**220**	1,0	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047	0,097	0,075	0,053	0,106	0,082	0,058	0,117	0,091	0,064	0,137	0,106	0,075
1.2	**220**	1,0	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047	0,097	0,075	0,053	0,106	0,082	0,058	0,117	0,091	0,064	0,137	0,106	0,075
1.3	**220**	1,0	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047	0,097	0,075	0,053	0,106	0,082	0,058	0,117	0,091	0,064	0,137	0,106	0,075
1.4	**200**	1,0	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047	0,097	0,075	0,053	0,106	0,082	0,058	0,117	0,091	0,064	0,137	0,106	0,075
1.5	**220**	1,0	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047	0,097	0,075	0,053	0,106	0,082	0,058	0,117	0,091	0,064	0,137	0,106	0,075
1.6	**180**	1,0	0,069	0,054	0,038	0,080	0,062	0,044	0,089	0,069	0,049	0,100	0,078	0,055	0,110	0,085	0,060	0,128	0,099	0,070
1.7	**200**	1,0	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047	0,097	0,075	0,053	0,106	0,082	0,058	0,117	0,091	0,064	0,137	0,106	0,075
1.8	**140**	1,0	0,062	0,048	0,034	0,071	0,055	0,039	0,080	0,062	0,044	0,089	0,069	0,049	0,097	0,075	0,053	0,113	0,088	0,062
1.9	**135**	1,0	0,060	0,047	0,033	0,069	0,054	0,038	0,079	0,061	0,043	0,088	0,068	0,048	0,095	0,074	0,052	0,111	0,086	0,061
1.10	**200**	1,0	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047	0,097	0,075	0,053	0,106	0,082	0,058	0,117	0,091	0,064	0,137	0,106	0,075
1.11	**140**	1,0	0,062	0,048	0,034	0,071	0,055	0,039	0,080	0,062	0,044	0,089	0,069	0,049	0,097	0,075	0,053	0,113	0,088	0,062
1.12	**130**	1,0	0,071	0,055	0,039	0,082	0,064	0,045	0,091	0,071	0,050	0,102	0,079	0,056	0,111	0,086	0,061	0,130	0,100	0,071
1.13	**110**	1,0	0,066	0,051	0,036	0,075	0,058	0,041	0,084	0,065	0,046	0,093	0,072	0,051	0,102	0,079	0,056	0,119	0,092	0,065
1.14	**110**	1,0	0,066	0,051	0,036	0,075	0,058	0,041	0,084	0,065	0,046	0,093	0,072	0,051	0,102	0,079	0,056	0,119	0,092	0,065
1.15	**110**	1,0	0,066	0,051	0,036	0,075	0,058	0,041	0,084	0,065	0,046	0,093	0,072	0,051	0,102	0,079	0,056	0,119	0,092	0,065
1.16	**130**	1,0	0,071	0,055	0,039	0,082	0,064	0,045	0,093	0,072	0,051	0,104	0,081	0,057	0,113	0,088	0,062	0,131	0,102	0,072
2.1	60	1,0	0,044	0,034	0,024	0,049	0,038	0,027	0,057	0,044	0,031	0,062	0,048	0,034	0,068	0,052	0,037	0,080	0,062	0,044
2.2	65	1,0	0,047	0,037	0,026	0,055	0,042	0,030	0,060	0,047	0,033	0,068	0,052	0,037	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047
2.3	65	1,0	0,047	0,037	0,026	0,055	0,042	0,030	0,060	0,047	0,033	0,068	0,052	0,037	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047
2.4	65	1,0	0,047	0,037	0,026	0,055	0,042	0,030	0,060	0,047	0,033	0,068	0,052	0,037	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047
2.5	55	1,0	0,037	0,028	0,020	0,042	0,033	0,023	0,047	0,037	0,026	0,051	0,040	0,028	0,057	0,044	0,031	0,066	0,051	0,036
2.6	60	1,0	0,044	0,034	0,024	0,049	0,038	0,027	0,057	0,044	0,031	0,062	0,048	0,034	0,068	0,052	0,037	0,080	0,062	0,044
2.7	60	1,0	0,038	0,030	0,021	0,042	0,033	0,023	0,047	0,037	0,026	0,053	0,041	0,029	0,058	0,045	0,032	0,068	0,052	0,037
3.1	**240**	1,0	0,124	0,096	0,068	0,142	0,110	0,078	0,161	0,124	0,088	0,177	0,137	0,097	0,195	0,151	0,107	0,226	0,175	0,124
3.2	**180**	1,0	0,088	0,068	0,048	0,100	0,078	0,055	0,113	0,088	0,062	0,124	0,096	0,068	0,137	0,106	0,075	0,159	0,123	0,087
3.3	**220**	1,0	0,106	0,082	0,058	0,122	0,095	0,067	0,137	0,106	0,075	0,152	0,117	0,083	0,166	0,129	0,091	0,194	0,150	0,106
3.4	**180**	1,0	0,088	0,068	0,048	0,100	0,078	0,055	0,113	0,088	0,062	0,124	0,096	0,068	0,137	0,106	0,075	0,159	0,123	0,087
3.5	**160**	1,0	0,088	0,068	0,048	0,100	0,078	0,055	0,113	0,088	0,062	0,124	0,096	0,068	0,137	0,106	0,075	0,159	0,123	0,087
3.6	**150**	1,0	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047	0,097	0,075	0,053	0,106	0,082	0,058	0,117	0,091	0,064	0,137	0,106	0,075
3.7	**160**	1,0	0,088	0,068	0,048	0,100	0,078	0,055	0,113	0,088	0,062	0,124	0,096	0,068	0,137	0,106	0,075	0,159	0,123	0,087
3.8	**150**	1,0	0,075	0,058	0,041	0,086	0,066	0,047	0,097	0,075	0,053	0,106	0,082	0,058	0,117	0,091	0,064	0,137	0,106	0,075
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6																				
4.7																				
4.8																				
4.9																				
4.10																				
4.11																				
4.12																				
4.13																				
4.14																				
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18																				
4.19																				
5.1																				
5.2																				
5.3																				
5.4																				
5.5																				
5.6																				
5.7																				
5.8																				
5.9																				
5.10																				
5.11																				
6.1																				
6.2																				
6.3																				
6.4																				
6.5																				

Dla a_p 1,5 x DC należy pomnożyć f_z przez 0,75.

	Ø DC = 13,7–14,0 mm			Ø DC = 15,5–16,0 mm			Ø DC = 17,5–20,0 mm			Zejście po rampie	Frezowanie helikoidalne			Wiercenie	● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	1,0 x DC		Średnica otworu		1,0 x DC			
Indeks	f_z mm			f_z mm			f_z mm			Maks. kąt zanurzenia	$\alpha_{R\,max.}$*	$D_{min.}$ DC x 1,5	$D_{max.}$ DC x 1,8	f_z Współczynnik	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,153	0,119	0,084	0,170	0,132	0,093	0,186	0,144	0,102	45°	0,75xD	25°	16°	0,9	○	●	○
1.2	0,153	0,119	0,084	0,170	0,132	0,093	0,186	0,144	0,102	45°	0,75xD	25°	16°	0,9	○	●	○
1.3	0,153	0,119	0,084	0,170	0,132	0,093	0,186	0,144	0,102	45°	0,75xD	25°	16°	0,9	○	●	○
1.4	0,153	0,119	0,084	0,170	0,132	0,093	0,186	0,144	0,102	45°	0,75xD	25°	16°	0,9	○	●	○
1.5	0,153	0,119	0,084	0,170	0,132	0,093	0,186	0,144	0,102	45°	0,75xD	25°	16°	0,9	○	●	○
1.6	0,142	0,110	0,078	0,159	0,123	0,087	0,173	0,134	0,095	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	○	●	○
1.7	0,153	0,119	0,084	0,170	0,132	0,093	0,186	0,144	0,102	45°	0,75xD	25°	16°	0,9	○	●	○
1.8	0,128	0,099	0,070	0,142	0,110	0,078	0,155	0,120	0,085	45°	0,75xD	25°	16°	0,7	●		○
1.9	0,126	0,098	0,069	0,141	0,109	0,077	0,153	0,119	0,084	45°	0,75xD	25°	16°	0,7	●		○
1.10	0,153	0,119	0,084	0,170	0,132	0,093	0,186	0,144	0,102	45°	0,75xD	25°	16°	0,9	○	●	○
1.11	0,128	0,099	0,070	0,142	0,110	0,078	0,155	0,120	0,085	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	●		○
1.12	0,146	0,113	0,080	0,162	0,126	0,089	0,177	0,137	0,097	30°	0,5xD	18°	11°	0,8	○	●	○
1.13	0,133	0,103	0,073	0,148	0,115	0,081	0,161	0,124	0,088	30°	0,5xD	18°	11°	0,7	●		○
1.14	0,133	0,103	0,073	0,148	0,115	0,081	0,161	0,124	0,088	30°	0,5xD	18°	11°	0,7	●		○
1.15	0,133	0,103	0,073	0,148	0,115	0,081	0,161	0,124	0,088	30°	0,5xD	18°	11°	0,7	●		○
1.16	0,148	0,115	0,081	0,164	0,127	0,090	0,179	0,139	0,098	30°	0,5xD	18°	11°	0,7	○	●	○
2.1	0,089	0,069	0,049	0,099	0,076	0,054	0,108	0,083	0,059	15°	0,5xD	18°	11°		●		○
2.2	0,097	0,075	0,053	0,108	0,083	0,059	0,117	0,091	0,064	15°	0,5xD	18°	11°		●		○
2.3	0,097	0,075	0,053	0,108	0,083	0,059	0,117	0,091	0,064	15°	0,5xD	18°	11°		●		○
2.4	0,097	0,075	0,053	0,108	0,083	0,059	0,117	0,091	0,064	15°	0,5xD	18°	11°		●		○
2.5	0,075	0,058	0,041	0,082	0,064	0,045	0,089	0,069	0,049	15°	0,5xD	18°	11°		●		
2.6	0,089	0,069	0,049	0,099	0,076	0,054	0,108	0,083	0,059	15°	0,5xD	18°	11°		●		○
2.7	0,077	0,059	0,042	0,086	0,066	0,047	0,093	0,072	0,051	15°	0,5xD	18°	11°		●		
3.1	0,256	0,198	0,140	0,285	0,221	0,156	0,310	0,240	0,170	45°	0,75xD	25°	25°	0,8	○	●	○
3.2	0,179	0,139	0,098	0,199	0,154	0,109	0,217	0,168	0,119	45°	0,75xD	25°	25°	0,8	○	●	○
3.3	0,217	0,168	0,119	0,241	0,187	0,132	0,263	0,204	0,144	45°	0,75xD	25°	25°	0,8	○	●	○
3.4	0,179	0,139	0,098	0,199	0,154	0,109	0,217	0,168	0,119	45°	0,75xD	25°	25°	0,8	○	●	○
3.5	0,179	0,139	0,098	0,199	0,154	0,109	0,217	0,168	0,119	45°	0,75xD	25°	25°	0,8	○	●	○
3.6	0,153	0,119	0,084	0,170	0,132	0,093	0,186	0,144	0,102	45°	0,75xD	25°	25°	0,8	○	●	○
3.7	0,179	0,139	0,098	0,199	0,154	0,109	0,217	0,168	0,119	45°	0,75xD	25°	25°	0,8	○	●	○
3.8	0,153	0,119	0,084	0,170	0,132	0,093	0,186	0,144	0,102	45°	0,75xD	25°	25°	0,8	○	●	○
4.1																	
4.2																	
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6																	
4.7																	
4.8																	
4.9																	
4.10																	
4.11																	
4.12																	
4.13																	
4.14																	
4.15																	
4.16																	
4.17																	
4.18																	
4.19																	
5.1																	
5.2																	
5.3																	
5.4																	
5.5																	
5.6																	
5.7																	
5.8																	
5.9																	
5.10																	
5.11																	
6.1																	
6.2																	
6.3																	
6.4																	
6.5																	

14

* Dosuw na jeden obrót po linii śrubowej

Parametry skrawania dla zejścia po rampie i frezowania helikoidalnego = 100 %
Parametry wiercenia pomnożyć przez współczynnik z tabeli

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MonsterMill – Frezy trzpieniowe – PCR-ALU

	długi	bardzo długie		Ø DC = 5,0 mm			Ø DC = 5,7–7,0 mm			Ø DC = 7,7–8,0 mm			Ø DC = 8,7–10,0 mm			Ø DC =11,7–12,0 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1																		
1.2																		
1.3																		
1.4																		
1.5																		
1.6																		
1.7																		
1.8																		
1.9																		
1.10																		
1.11																		
1.12																		
1.13																		
1.14																		
1.15																		
1.16																		
2.1																		
2.2																		
2.3																		
2.4																		
2.5																		
2.6																		
2.7																		
3.1																		
3.2																		
3.3																		
3.4																		
3.5																		
3.6																		
3.7																		
3.8																		
4.1	700	300	1	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,130	0,097	0,065	0,140	0,104	0,070
4.2	700	300	1	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,130	0,097	0,065	0,140	0,104	0,070
4.3	420	200	1	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070
4.4	420	180	1	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070
4.5	280	140	1	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070
4.6	200	110	1	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.7	180	100	1	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.8	175	75	1	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.9	175	75	1	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.10	175	75	1	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.11	280	125	1	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.12	210	100	1	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16	220	130	1	0,07	0,052	0,035	0,08	0,06	0,04	0,1	0,075	0,05	0,12	0,089	0,06	0,14	0,104	0,07
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3																		
5.4																		
5.5																		
5.6																		
5.7																		
5.8																		
5.9																		
5.10																		
5.11																		
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

Dla a_p 1,5 x DC należy pomnożyć f_z przez 0,75.

Indeks	Ø DC = 13,7–14,0 mm			Ø DC = 15,5–16,0 mm			Ø DC = 17,5–18,0 mm			Ø DC = 19,5–20,0 mm			Zejście po rampie	Frezowanie helikoidalne			Wiercenie	● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	1,0 x DC		Średnica otworu		1,0 x DC			
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Maks. kąt zanurzenia	$\alpha_{R\,max.}$*	$D_{min.}$ DC x 1,5	$D_{max.}$ DC x 1,8	v_c Współczynnik	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
1.10																				
1.11																				
1.12																				
1.13																				
1.14																				
1.15																				
1.16																				
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
3.1																				
3.2																				
3.3																				
3.4																				
3.5																				
3.6																				
3.7																				
3.8																				
4.1	0,146	0,113	0,080	0,152	0,116	0,090	0,166	0,136	0,105	0,190	0,155	0,120	45°	0,75xD	25°	16°	0,75	●		○
4.2	0,146	0,113	0,080	0,152	0,116	0,090	0,166	0,136	0,105	0,190	0,155	0,120	45°	0,75xD	25°	16°	0,75	●		○
4.3	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	0,269	0,219	0,170	45°	0,75xD	25°	16°	0,75	●		○
4.4	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	0,269	0,219	0,170	45°	0,75xD	25°	16°	0,75	●		○
4.5	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	0,269	0,219	0,170	45°	0,75xD	25°	16°	0,7	●		○
4.6	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	45°	0,75xD	25°	16°	0,7	●		○
4.7	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	45°	0,75xD	25°	16°	0,7	●		○
4.8	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	45°	0,75xD	25°	16°	0,7	●		○
4.9	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	45°	0,75xD	25°	16°	0,7	●		○
4.10	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	45°	0,75xD	25°	16°	0,7	●		○
4.11	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	45°	0,75xD	25°	16°	0,7	●		○
4.12	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	45°	0,75xD	25°	16°	0,7	●		○
4.13																				
4.14																				
4.15																				
4.16	0,164	0,127	0,09	0,203	0,155	0,12	0,221	0,181	0,14	0,269	0,219	0,17	45°	0,75xD	25°	16°	0,7	●		○
4.17																				
4.18																				
4.19																				
5.1																				
5.2																				
5.3																				
5.4																				
5.5																				
5.6																				
5.7																				
5.8																				
5.9																				
5.10																				
5.11																				
6.1																				
6.2																				
6.3																				
6.4																				
6.5																				

14

* Dosuw na jeden obrót po linii śrubowej

Parametry skrawania dla zejścia po rampie i frezowania helikoidalnego = 100 %
Parametry wiercenia pomnożyć przez współczynnik z tabeli

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych – MonsterMill – MCR, krótkie – długie

			Ø DC = 1 mm			Ø DC = 2 mm					Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm		
		krótki	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	krótki	długi	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**120–140**	0,5	0,010	0,008	0,005	0,019	0,016	0,010	1,0	1,0*	0,038	0,028	0,018	0,051	0,038	0,024	0,064	0,047	0,030
1.2	**120–140**	0,5	0,010	0,008	0,005	0,019	0,016	0,010	1,0	1,0*	0,038	0,028	0,018	0,051	0,038	0,024	0,064	0,047	0,030
1.3	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.4	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.5	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.6	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.7	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.8	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.9	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.10	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.11	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.12	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.13	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.14	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.15	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
1.16	**100–120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
2.1	60–80	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023
2.2	60–80	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023
2.3	60–80	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023
2.4																			
2.5	60–80	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023
2.6	60–80	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023
2.7																			
3.1	**120–140**	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035
3.2	**120–140**	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035
3.3	**120–140**	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035
3.4	**120–140**	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035
3.5	**100–120**	0,5	0,010	0,008	0,005	0,019	0,016	0,010	1,0	1,0*	0,038	0,028	0,018	0,051	0,038	0,024	0,064	0,047	0,030
3.6	**100–120**	0,5	0,010	0,008	0,005	0,019	0,016	0,010	1,0	1,0*	0,038	0,028	0,018	0,051	0,038	0,024	0,064	0,047	0,030
3.7	**100–120**	0,5	0,010	0,008	0,005	0,019	0,016	0,010	1,0	1,0*	0,038	0,028	0,018	0,051	0,038	0,024	0,064	0,047	0,030
3.8	**100–120**	0,5	0,010	0,008	0,005	0,019	0,016	0,010	1,0	1,0*	0,038	0,028	0,018	0,051	0,038	0,024	0,064	0,047	0,030
4.1																			
4.2																			
4.3																			
4.4																			
4.5																			
4.6	120–140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
4.7	120–140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
4.8																			
4.9																			
4.10																			
4.11	120–140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
4.12	120–140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
4.13																			
4.14																			
4.15																			
4.16																			
4.17																			
4.18																			
4.19																			
5.1																			
5.2																			
5.3																			
5.4																			
5.5																			
5.6																			
5.7																			
5.8																			
5.9	60–80	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,026	0,019	0,012	0,034	0,025	0,016	0,043	0,032	0,020
5.10	60–80	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,026	0,019	0,012	0,034	0,025	0,016	0,043	0,032	0,020
5.11	60–80	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,026	0,019	0,012	0,034	0,025	0,016	0,043	0,032	0,020
6.1	80–100	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
6.2																			
6.3																			
6.4																			
6.5																			

* = przy a_p 1,5 x DC należy pomnożyć posuw na ząb f_z przez 0,8

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu: średnica 3–5 = 3°/ średnica 6–9 = 5°/ średnica 10–20 = 8°

Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
0,077	0,057	0,036	0,10	0,08	0,05	0,13	0,10	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,14	0,10	0,19	0,16	0,12		●	
0,077	0,057	0,036	0,10	0,08	0,05	0,13	0,10	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,14	0,10	0,19	0,16	0,12		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,058	0,043	0,027	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
0,058	0,043	0,027	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
0,058	0,043	0,027	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
0,058	0,043	0,027	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
0,058	0,043	0,027	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
0,090	0,066	0,042	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
0,090	0,066	0,042	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
0,090	0,066	0,042	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
0,090	0,066	0,042	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
0,077	0,057	0,036	0,10	0,08	0,05	0,13	0,10	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,14	0,10	0,19	0,16	0,12		●	
0,077	0,057	0,036	0,10	0,08	0,05	0,13	0,10	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,14	0,10	0,19	0,16	0,12		●	
0,077	0,057	0,036	0,10	0,08	0,05	0,13	0,10	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,14	0,10	0,19	0,16	0,12		●	
0,077	0,057	0,036	0,10	0,08	0,05	0,13	0,10	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,14	0,10	0,19	0,16	0,12		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10	●		
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10	●		
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10	●		
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10	●		
0,051	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,08	●		
0,051	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,08	●		
0,051	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,08	●		
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych – MonsterMill – MCR, bardzo długie

		bardzo długie		Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**120–140**	1,0*	0,5	0,027	0,019	0,012	0,036	0,025	0,016	0,045	0,032	0,020	0,054	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03
1.2	**120–140**	1,0*	0,5	0,027	0,019	0,012	0,036	0,025	0,016	0,045	0,032	0,020	0,054	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03
1.3	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.4	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.5	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.6	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.7	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.8	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.9	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.10	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.11	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.12	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.13	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.14	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.15	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
1.16	**100–120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
2.1	50–70	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
2.2	50–70	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
2.3	50–70	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
2.4																		
2.5	50–70	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
2.6	50–70	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
2.7																		
3.1	**120–140**	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
3.2	**120–140**	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
3.3	**120–140**	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
3.4	**120–140**	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
3.5	**100–120**	1,0*	0,5	0,027	0,019	0,012	0,036	0,025	0,016	0,045	0,032	0,020	0,054	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03
3.6	**100–120**	1,0*	0,5	0,027	0,019	0,012	0,036	0,025	0,016	0,045	0,032	0,020	0,054	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03
3.7	**100–120**	1,0*	0,5	0,027	0,019	0,012	0,036	0,025	0,016	0,045	0,032	0,020	0,054	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03
3.8	**100–120**	1,0*	0,5	0,027	0,019	0,012	0,036	0,025	0,016	0,045	0,032	0,020	0,054	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	120–140	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
4.7	120–140	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
4.8																		
4.9																		
4.10																		
4.11	120–140	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
4.12	120–140	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3																		
5.4																		
5.5																		
5.6																		
5.7																		
5.8																		
5.9	60–80	0,5*	0,25	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
5.10	60–80	0,5*	0,25	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
5.11	60–80	0,5*	0,25	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
6.1	80–100	0,5*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu: średnica 3–5 = 3°/ średnica 6–9 = 5°/ średnica 10–20 = 8°

Indeks	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
1.1	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08		●	
1.2	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08		●	
1.3	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.4	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.5	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.6	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.7	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.8	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.9	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.10	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.11	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.12	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.13	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.14	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.15	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
1.16	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
2.1	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
2.2	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
2.3	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
2.4																		
2.5	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
2.6	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
2.7																		
3.1	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
3.2	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
3.3	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
3.4	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
3.5	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08		●	
3.6	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08		●	
3.7	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08		●	
3.8	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08		●	
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
4.7	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
4.8																		
4.9																		
4.10																		
4.11	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
4.12	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3																		
5.4																		
5.5																		
5.6																		
5.7																		
5.8																		
5.9	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
5.10	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
5.11	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
6.1	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

Parametry skrawania – CircularLine – frezy trzpieniowe – CCR-UNI, krótkie – długie

	krótkie / długie	max. kąt natarcia	Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm			
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	
Indeks	v_c m/min		f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m
1.1	**300**	50°	0,13	0,09	0,08	0,03	0,16	0,11	0,09	0,035	0,20	0,14	0,12	0,045
1.2	**300**	50°	0,13	0,09	0,08	0,03	0,16	0,11	0,09	0,035	0,20	0,14	0,12	0,045
1.3	**280**	50°	0,13	0,09	0,08	0,03	0,16	0,11	0,09	0,035	0,20	0,14	0,12	0,045
1.4	**280**	50°	0,13	0,09	0,08	0,03	0,16	0,11	0,09	0,035	0,20	0,14	0,12	0,045
1.5	**280**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,040
1.6	**260**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,040
1.7	**280**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,040
1.8	**260**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,040
1.9	**260**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,040
1.10	**240**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,040
1.11	**240**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,040
1.12	**240**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,040
1.13	**240**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,040
1.14														
1.15	**220**	45°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,040
1.16	**220**	45°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,040
2.1	200	45°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,028
2.2	180	45°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,028
2.3	160	45°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,028
2.4	160	45°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,028
2.5	140	45°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,028
2.6	140	45°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,028
2.7														
3.1	**300**	50°	0,13	0,09	0,08	0,03	0,16	0,11	0,09	0,035	0,20	0,14	0,12	0,045
3.2	**300**	50°	0,13	0,09	0,08	0,03	0,16	0,11	0,09	0,035	0,20	0,14	0,12	0,045
3.3	**300**	50°	0,13	0,09	0,08	0,03	0,16	0,11	0,09	0,035	0,20	0,14	0,12	0,045
3.4	**260**	50°	0,13	0,09	0,08	0,03	0,16	0,11	0,09	0,035	0,20	0,14	0,12	0,045
3.5	**260**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,13	0,10	0,040
3.6	**240**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,13	0,10	0,040
3.7	**240**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,13	0,10	0,040
3.8	**200**	50°	0,11	0,08	0,06	0,025	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,13	0,10	0,040
4.1														
4.2														
4.3														
4.4														
4.5														
4.6														
4.7														
4.8														
4.9														
4.10														
4.11														
4.12														
4.13														
4.14														
4.15														
4.16														
4.17														
4.18														
4.19														
5.1	120	40°	0,04	0,03	0,03	0,01	0,05	0,04	0,03	0,012	0,07	0,05	0,04	0,015
5.2	80	40°	0,04	0,03	0,03	0,01	0,05	0,04	0,03	0,012	0,07	0,05	0,04	0,015
5.3	80	40°	0,04	0,03	0,03	0,01	0,05	0,04	0,03	0,012	0,07	0,05	0,04	0,015
5.4	60	40°	0,04	0,03	0,03	0,01	0,05	0,04	0,03	0,012	0,07	0,05	0,04	0,015
5.5	60	40°	0,04	0,03	0,03	0,01	0,05	0,04	0,03	0,012	0,07	0,05	0,04	0,015
5.6	60	40°	0,04	0,03	0,03	0,01	0,05	0,04	0,03	0,012	0,07	0,05	0,04	0,015
5.7	60	40°	0,04	0,03	0,03	0,01	0,05	0,04	0,03	0,012	0,07	0,05	0,04	0,015
5.8	60	40°	0,04	0,03	0,03	0,01	0,05	0,04	0,03	0,012	0,07	0,05	0,04	0,015
5.9	140	40°	0,06	0,04	0,03	0,01	0,07	0,05	0,04	0,016	0,09	0,06	0,05	0,020
5.10	120	40°	0,06	0,04	0,03	0,01	0,07	0,05	0,04	0,016	0,09	0,06	0,05	0,020
5.11	100	40°	0,04	0,03	0,03	0,01	0,05	0,04	0,03	0,012	0,07	0,05	0,04	0,015
6.1														
6.2														
6.3														
6.4														
6.5														

Głębkość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

	Ø DC = 12 mm				Ø DC = 16 mm				Ø DC = 20 mm				● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC				
Indeks	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,25	0,18	0,15	0,057	0,29	0,21	0,17	0,065	0,34	0,24	0,19	0,075	○	●	○
1.2	0,25	0,18	0,15	0,057	0,29	0,21	0,17	0,065	0,34	0,24	0,19	0,075	○	●	○
1.3	0,25	0,18	0,15	0,057	0,29	0,21	0,17	0,065	0,34	0,24	0,19	0,075	○	●	○
1.4	0,25	0,18	0,15	0,057	0,29	0,21	0,17	0,065	0,34	0,24	0,19	0,075	○	●	○
1.5	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
1.6	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
1.7	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
1.8	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
1.9	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
1.10	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
1.11	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
1.12	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
1.13	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
1.14															
1.15	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
1.16	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
2.1	0,16	0,11	0,09	0,036	0,19	0,13	0,11	0,042	0,27	0,19	0,15	0,06	●		
2.2	0,16	0,11	0,09	0,036	0,19	0,13	0,11	0,042	0,27	0,19	0,15	0,06	●		
2.3	0,16	0,11	0,09	0,036	0,19	0,13	0,11	0,042	0,27	0,19	0,15	0,06	●		
2.4	0,16	0,11	0,09	0,036	0,19	0,13	0,11	0,042	0,27	0,19	0,15	0,06	●		
2.5	0,16	0,11	0,09	0,036	0,19	0,13	0,11	0,042	0,27	0,19	0,15	0,06	●		
2.6	0,16	0,11	0,09	0,036	0,19	0,13	0,11	0,042	0,27	0,19	0,15	0,06	●		
2.7															
3.1	0,25	0,18	0,15	0,057	0,29	0,21	0,17	0,065	0,34	0,24	0,19	0,075	○	●	○
3.2	0,25	0,18	0,15	0,057	0,29	0,21	0,17	0,065	0,34	0,24	0,19	0,075	○	●	○
3.3	0,25	0,18	0,15	0,057	0,29	0,21	0,17	0,065	0,34	0,24	0,19	0,075	○	●	○
3.4	0,25	0,18	0,15	0,057	0,29	0,21	0,17	0,065	0,34	0,24	0,19	0,075	○	●	○
3.5	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
3.6	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
3.7	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
3.8	0,23	0,16	0,13	0,051	0,27	0,19	0,15	0,06	0,29	0,21	0,17	0,065	○	●	○
4.1															
4.2															
4.3															
4.4															
4.5															
4.6															
4.7															
4.8															
4.9															
4.10															
4.11															
4.12															
4.13															
4.14															
4.15															
4.16															
4.17															
4.18															
4.19															
5.1	0,08	0,06	0,05	0,019	0,12	0,08	0,07	0,026	0,16	0,12	0,09	0,036	●		
5.2	0,08	0,06	0,05	0,019	0,12	0,08	0,07	0,026	0,16	0,12	0,09	0,036	●		
5.3	0,08	0,06	0,05	0,019	0,12	0,08	0,07	0,026	0,16	0,12	0,09	0,036	●		
5.4	0,08	0,06	0,05	0,019	0,12	0,08	0,07	0,026	0,16	0,12	0,09	0,036	●		
5.5	0,08	0,06	0,05	0,019	0,12	0,08	0,07	0,026	0,16	0,12	0,09	0,036	●		
5.6	0,08	0,06	0,05	0,019	0,12	0,08	0,07	0,026	0,16	0,12	0,09	0,036	●		
5.7	0,08	0,06	0,05	0,019	0,12	0,08	0,07	0,026	0,16	0,12	0,09	0,036	●		
5.8	0,08	0,06	0,05	0,019	0,12	0,08	0,07	0,026	0,16	0,12	0,09	0,036	●		
5.9	0,11	0,08	0,07	0,025	0,16	0,11	0,09	0,035	0,22	0,15	0,13	0,049	●		
5.10	0,11	0,08	0,07	0,025	0,16	0,11	0,09	0,035	0,22	0,15	0,13	0,049	●		
5.11	0,08	0,06	0,05	0,019	0,12	0,08	0,07	0,026	0,16	0,12	0,09	0,036	●		
6.1															
6.2															
6.3															
6.4															
6.5															

Parametry skrawania – CircularLine – frezy trzpieniowe – CCR-UNI, ekstra długie

Indeks	bardzo długie v_c w m/min	max. kąt natarcia	Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm		
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	
			f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m
1.1	**260**	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,14	0,10	0,032
1.2	**260**	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,14	0,10	0,032
1.3	**250**	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,14	0,10	0,032
1.4	**250**	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,14	0,10	0,032
1.5	**250**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
1.6	**230**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
1.7	**250**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
1.8	**230**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
1.9	**230**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
1.10	**210**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
1.11	**210**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
1.12	**210**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
1.13	**210**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
1.14																	
1.15	**200**	45°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
1.16	**200**	45°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
2.1	170	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,07	0,021
2.2	150	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,07	0,021
2.3	130	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,07	0,021
2.4	130	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,07	0,021
2.5	110	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,07	0,021
2.6	110	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,03	0,011	0,06	0,04	0,014	0,08	0,06	0,018	0,09	0,07	0,021
2.7																	
3.1	**260**	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,14	0,10	0,032
3.2	**260**	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,14	0,10	0,032
3.3	**260**	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,14	0,10	0,032
3.4	**230**	50°	0,07	0,05	0,015	0,08	0,06	0,018	0,10	0,07	0,022	0,12	0,09	0,027	0,14	0,10	0,032
3.5	**230**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
3.6	**210**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
3.7	**210**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,030
3.8	**180**	50°	0,05	0,04	0,012	0,07	0,05	0,016	0,09	0,06	0,020	0,11	0,08	0,025	0,13	0,10	0,030
4.1																	
4.2																	
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6																	
4.7																	
4.8																	
4.9																	
4.10																	
4.11																	
4.12																	
4.13																	
4.14																	
4.15																	
4.16																	
4.17																	
4.18																	
4.19																	
5.1	100	40°	0,02	0,02	0,005	0,03	0,02	0,006	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,06	0,04	0,013
5.2	70	40°	0,02	0,02	0,005	0,03	0,02	0,006	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,06	0,04	0,013
5.3	70	40°	0,02	0,02	0,005	0,03	0,02	0,006	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,06	0,04	0,013
5.4																	
5.5																	
5.6																	
5.7																	
5.8																	
5.9	120	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,05	0,04	0,012	0,08	0,05	0,017
5.10	100	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,05	0,04	0,012	0,08	0,05	0,017
5.11	90	40°	0,02	0,02	0,005	0,03	0,02	0,006	0,04	0,03	0,008	0,04	0,03	0,010	0,06	0,04	0,013
6.1																	
6.2																	
6.3																	
6.4																	
6.5																	

Głębokość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

	Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC				
Indeks	f_z mm		h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,17	0,12	0,037	○	●	○
1.2	0,17	0,12	0,037	○	●	○
1.3	0,17	0,12	0,037	○	●	○
1.4	0,17	0,12	0,037	○	●	○
1.5	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.6	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.7	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.8	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.9	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.10	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.11	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.12	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.13	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.14						
1.15	0,14	0,10	0,032	○	●	○
1.16	0,14	0,10	0,032	○	●	○
2.1	0,13	0,09	0,03	●		
2.2	0,13	0,09	0,03	●		
2.3	0,13	0,09	0,03	●		
2.4	0,13	0,09	0,03	●		
2.5	0,13	0,09	0,03	●		
2.6	0,13	0,09	0,03	●		
2.7						
3.1	0,17	0,12	0,037	○	●	○
3.2	0,17	0,12	0,037	○	●	○
3.3	0,17	0,12	0,037	○	●	○
3.4	0,17	0,12	0,037	○	●	○
3.5	0,14	0,10	0,032	○	●	○
3.6	0,14	0,10	0,032	○	●	○
3.7	0,14	0,10	0,032	○	●	○
3.8	0,14	0,10	0,032	○	●	○
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
4.10						
4.11						
4.12						
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1	0,08	0,06	0,018	●		
5.2	0,08	0,06	0,018	●		
5.3	0,08	0,06	0,018	●		
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9	0,11	0,08	0,024	●		
5.10	0,11	0,08	0,024	●		
5.11	0,08	0,06	0,018	●		
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

Parametry skrawania – CircularLine – frezy trzpieniowe – CCR-AL, długie – ekstra długie

Indeks	długi	bardzo długi	max. kąt natarcia	Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				1. Wybór		odpowiedni
				a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,4 x DC		a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,4 x DC				
	v_c m/min			f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
4.1	**500**	**400**	60°	0,41	0,29	0,21	0,130	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○
4.2	**500**	**400**	60°	0,41	0,29	0,21	0,130	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○
4.3	**500**	**400**	60°	0,41	0,29	0,21	0,130	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○
4.4	**500**	**400**	60°	0,41	0,29	0,21	0,130	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○
4.5	**400**	**350**	60°	0,35	0,25	0,17	0,110	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○
4.6	**300**	**250**	60°	0,35	0,25	0,17	0,110	0,38	0,27	0,19	0,120	●		○
4.7	**300**	**250**	60°	0,35	0,25	0,17	0,110	0,38	0,27	0,19	0,120	●		○
4.8	**300**	**250**	60°	0,35	0,25	0,17	0,110	0,38	0,27	0,19	0,120	●		○
4.9	**300**	**250**	60°	0,35	0,25	0,17	0,110	0,38	0,27	0,19	0,120	●		○
4.10	**300**	**250**	60°	0,35	0,25	0,17	0,110	0,38	0,27	0,19	0,120	●		○
4.11	**400**	**350**	60°	0,41	0,29	0,21	0,130	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○
4.12	**400**	**350**	60°	0,41	0,29	0,21	0,130	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○

Indeks	długi	bardzo długi	max. kąt natarcia	Ø DC = 10 mm				Ø DC = 12 mm				1. Wybór		odpowiedni
				a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,4 x DC		a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,4 x DC				
	v_c m/min			f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
4.1	**500**	**400**	60°	0,47	0,34	0,24	0,150	0,51	0,36	0,25	0,160	●		○
4.2	**500**	**400**	60°	0,47	0,34	0,24	0,150	0,51	0,36	0,25	0,160	●		○
4.3	**500**	**400**	60°	0,47	0,34	0,24	0,150	0,51	0,36	0,25	0,160	●		○
4.4	**500**	**400**	60°	0,47	0,34	0,24	0,150	0,51	0,36	0,25	0,160	●		○
4.5	**400**	**350**	60°	0,47	0,34	0,24	0,150	0,51	0,36	0,25	0,160	●		○
4.6	**300**	**250**	60°	0,41	0,29	0,21	0,130	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○
4.7	**300**	**250**	60°	0,41	0,29	0,21	0,130	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○
4.8	**300**	**250**	60°	0,41	0,29	0,21	0,130	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○
4.9	**300**	**250**	60°	0,41	0,29	0,21	0,130	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○
4.10	**300**	**250**	60°	0,41	0,29	0,21	0,130	0,44	0,31	0,22	0,140	●		○
4.11	**400**	**350**	60°	0,47	0,34	0,24	0,150	0,51	0,36	0,25	0,160	●		○
4.12	**400**	**350**	60°	0,47	0,34	0,24	0,150	0,51	0,36	0,25	0,160	●		○

Indeks	długi	bardzo długi	max. kąt natarcia	Ø DC = 16 mm				Ø DC = 20 mm				1. Wybór		odpowiedni
				a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,4 x DC		a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,4 x DC				
	v_c m/min			f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
4.1	**500**	**400**	60°	0,63	0,45	0,32	0,2	0,76	0,54	0,38	0,24	●		○
4.2	**500**	**400**	60°	0,63	0,45	0,32	0,2	0,76	0,54	0,38	0,24	●		○
4.3	**500**	**400**	60°	0,63	0,45	0,32	0,2	0,76	0,54	0,38	0,24	●		○
4.4	**500**	**400**	60°	0,63	0,45	0,32	0,2	0,76	0,54	0,38	0,24	●		○
4.5	**400**	**350**	60°	0,63	0,45	0,32	0,2	0,76	0,54	0,38	0,24	●		○
4.6	**300**	**250**	60°	0,57	0,40	0,29	0,18	0,63	0,45	0,32	0,2	●		○
4.7	**300**	**250**	60°	0,57	0,40	0,29	0,18	0,63	0,45	0,32	0,2	●		○
4.8	**300**	**250**	60°	0,57	0,40	0,29	0,18	0,63	0,45	0,32	0,2	●		○
4.9	**300**	**250**	60°	0,57	0,40	0,29	0,18	0,63	0,45	0,32	0,2	●		○
4.10	**300**	**250**	60°	0,57	0,40	0,29	0,18	0,63	0,45	0,32	0,2	●		○
4.11	**400**	**350**	60°	0,63	0,45	0,32	0,2	0,76	0,54	0,38	0,24	●		○
4.12	**400**	**350**	60°	0,63	0,45	0,32	0,2	0,76	0,54	0,38	0,24	●		○

Głębkość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 4°

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – CircularLine – frezy trzpieniowe – CCR-H, 53 596 ...

	długi	max. kąt natarcia	Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm				● 1. Wybór		○ odpowiedni
			a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC		a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC		a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC				
Indeks	v_c m/min		f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
6.1	150	30°	**0,13**	**0,08**	**0,06**	**0,018**	**0,14**	**0,09**	**0,06**	**0,020**	**0,18**	**0,11**	**0,08**	**0,025**		●	○
6.2	130	30°	**0,09**	**0,06**	**0,04**	**0,013**	**0,11**	**0,07**	**0,05**	**0,016**	**0,14**	**0,09**	**0,06**	**0,020**		●	○
6.3	120	30°	**0,04**	**0,03**	**0,02**	**0,006**	**0,06**	**0,04**	**0,03**	**0,008**	**0,07**	**0,04**	**0,03**	**0,010**		●	○
6.4	115	30°	**0,03**	**0,02**		**0,004**	**0,04**	**0,03**		**0,006**	**0,05**	**0,03**		**0,007**		●	○
6.5	110	30°	**0,02**			**0,003**	**0,03**			**0,004**	**0,04**			**0,005**		●	○

	długi	max. kąt natarcia	Ø DC = 12 mm				Ø DC = 16 mm				Ø DC = 20 mm				● 1. Wybór		○ odpowiedni
			a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC		a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC		a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC				
Indeks	v_c m/min		f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
6.1	150	30°	**0,21**	**0,13**	**0,09**	**0,030**	**0,28**	**0,18**	**0,13**	**0,040**	**0,35**	**0,22**	**0,16**	**0,050**		●	○
6.2	130	30°	**0,18**	**0,11**	**0,08**	**0,025**	**0,25**	**0,16**		**0,035**	**0,34**	**0,22**		**0,049**		●	○
6.3	120	30°	**0,08**	**0,05**	**0,04**	**0,012**	**0,13**	**0,08**		**0,018**	**0,17**	**0,11**		**0,024**		●	○
6.4	115	30°	**0,06**	**0,04**		**0,009**	**0,09**			**0,013**	**0,13**			**0,018**		●	○
6.5	110	30°	**0,04**			**0,006**	**0,06**			**0,009**	**0,08**			**0,012**		●	○

Głębkość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – CircularLine – CCR-Ti, długi

Indeks	długi	max. kąt natarcia	Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm			
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m
	v_c m/min		f_z mm	f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm	f_z mm	
2.1	200	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028
2.2	180	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028
2.3	160	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028
2.4	160	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028
2.5	140	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028
2.6	140	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028
2.7														
5.1	**120**	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,052	0,037	0,030	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015
5.2	**80**	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,052	0,037	0,030	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015
5.3	**80**	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,052	0,037	0,030	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015
5.4	**60**	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,052	0,037	0,030	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015
5.5	**60**	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,052	0,037	0,030	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015
5.6	**60**	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,052	0,037	0,030	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015
5.7	**60**	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,052	0,037	0,030	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015
5.8	**60**	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,052	0,037	0,030	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015
5.9	**140**	40°	0,060	0,042	0,034	0,013	0,070	0,049	0,040	0,016	0,089	0,063	0,052	0,020
5.10	**120**	40°	0,060	0,042	0,034	0,013	0,070	0,049	0,040	0,016	0,089	0,063	0,052	0,020
5.11	**100**	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,052	0,037	0,030	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – CircularLine – CCR-Ti, bardzo długi

Indeks	bardzo długie	max. kąt natarcia	Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm		
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m
	v_c m/min		f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm	
2.1	170	45°	0,080	0,057	0,018	0,098	0,070	0,022	0,125	0,089	0,028	0,125	0,089	0,028
2.2	150	45°	0,080	0,057	0,018	0,098	0,070	0,022	0,125	0,089	0,028	0,125	0,089	0,028
2.3	130	45°	0,080	0,057	0,018	0,098	0,070	0,022	0,125	0,089	0,028	0,125	0,089	0,028
2.4	130	45°	0,080	0,057	0,018	0,098	0,070	0,022	0,125	0,089	0,028	0,125	0,089	0,028
2.5	110	45°	0,080	0,057	0,018	0,098	0,070	0,022	0,125	0,089	0,028	0,125	0,089	0,028
2.6	110	45°	0,080	0,057	0,018	0,098	0,070	0,022	0,125	0,089	0,028	0,125	0,089	0,028
2.7														
5.1	**100**	40°	0,022	0,016	0,005	0,027	0,019	0,006	0,036	0,025	0,008	0,045	0,032	0,010
5.2	**70**	40°	0,022	0,016	0,005	0,027	0,019	0,006	0,036	0,025	0,008	0,045	0,032	0,010
5.3	**70**	40°	0,022	0,016	0,005	0,027	0,019	0,006	0,036	0,025	0,008	0,045	0,032	0,010
5.4														
5.5														
5.6														
5.7														
5.8														
5.9	**120**	40°	0,031	0,022	0,007	0,036	0,025	0,008	0,045	0,032	0,010	0,054	0,038	0,012
5.10	**100**	40°	0,031	0,022	0,007	0,036	0,025	0,008	0,045	0,032	0,010	0,054	0,038	0,012
5.11	**90**	40°	0,022	0,016	0,005	0,027	0,019	0,006	0,036	0,025	0,008	0,045	0,032	0,010

Głębkość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

	Ø DC = 12 mm				Ø DC = 16 mm				Ø DC = 20 mm				● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m			
Indeks	f_z mm	f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm	f_z mm		Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
2.1	0,161	0,114	0,093	0,036	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,06	●		
2.2	0,161	0,114	0,093	0,036	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,06	●		
2.3	0,161	0,114	0,093	0,036	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,06	●		
2.4	0,161	0,114	0,093	0,036	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,06	●		
2.5	0,161	0,114	0,093	0,036	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,06	●		
2.6	0,161	0,114	0,093	0,036	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,06	●		
2.7															
5.1	0,085	0,060	0,049	0,019	0,117	0,083	0,068	0,026	0,163	0,115	0,094	0,036	●		
5.2	0,085	0,060	0,049	0,019	0,117	0,083	0,068	0,026	0,163	0,115	0,094	0,036	●		
5.3	0,085	0,060	0,049	0,019	0,117	0,083	0,068	0,026	0,163	0,115	0,094	0,036	●		
5.4	0,085	0,060	0,049	0,019	0,117	0,083	0,068	0,026	0,163	0,115	0,094	0,036	●		
5.5	0,085	0,060	0,049	0,019	0,117	0,083	0,068	0,026	0,163	0,115	0,094	0,036	●		
5.6	0,085	0,060	0,049	0,019	0,117	0,083	0,068	0,026	0,163	0,115	0,094	0,036	●		
5.7	0,085	0,060	0,049	0,019	0,117	0,083	0,068	0,026	0,163	0,115	0,094	0,036	●		
5.8	0,085	0,060	0,049	0,019	0,117	0,083	0,068	0,026	0,163	0,115	0,094	0,036	●		
5.9	0,113	0,080	0,065	0,025	0,157	0,111	0,090	0,035	0,217	0,153	0,125	0,049	●		
5.10	0,113	0,080	0,065	0,025	0,157	0,111	0,090	0,035	0,217	0,153	0,125	0,049	●		
5.11	0,085	0,060	0,049	0,019	0,117	0,083	0,068	0,026	0,163	0,115	0,094	0,036	●		

	Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m			
Indeks	f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm		Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
2.1	0,161	0,114	0,036	0,188	0,133	0,042	●		
2.2	0,161	0,114	0,036	0,188	0,133	0,042	●		
2.3	0,161	0,114	0,036	0,188	0,133	0,042	●		
2.4	0,161	0,114	0,036	0,188	0,133	0,042	●		
2.5	0,161	0,114	0,036	0,188	0,133	0,042	●		
2.6	0,161	0,114	0,036	0,188	0,133	0,042	●		
2.7									
5.1	0,058	0,041	0,013	0,080	0,057	0,018	●		
5.2	0,058	0,041	0,013	0,080	0,057	0,018	●		
5.3	0,058	0,041	0,013	0,080	0,057	0,018	●		
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9	0,076	0,054	0,017	0,107	0,076	0,024	●		
5.10	0,076	0,054	0,017	0,107	0,076	0,024	●		
5.11	0,058	0,041	0,013	0,080	0,057	0,018	●		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – AluLine – Frezy trzpieniowe – ZEFP = 2

	Typ krótki / średnio długi	Typ długi / bardzo długi		Ø DC = 2 mm			Ø DC = 2,5 mm			Ø DC = 3,0–3,5 mm			Ø DC = 4,0–4,5 mm			Ø DC = 5,0–5,5 mm			Ø DC = 6,0–7,5 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
4.1	700	300	1,0	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,072	0,055	0,040	0,090	0,067	0,045	0,100	0,075	0,050
4.2	700	300	1,0	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,072	0,055	0,040	0,090	0,067	0,045	0,100	0,075	0,050
4.3	420	200	1,0	0,027	0,021	0,015	0,034	0,026	0,019	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
4.4	420	180	1,0	0,027	0,021	0,015	0,034	0,026	0,019	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
4.5	280	140	1,0	0,027	0,021	0,015	0,034	0,026	0,019	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
4.6	200	110	1,0	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,013	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030
4.7	180	100	1,0	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,013	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030
4.8	175	75	1,0	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,013	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030
4.9	175	75	1,0	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,013	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030
4.10	175	75	1,0	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,013	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030
4.11	280	125	1,0	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,013	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030
4.12	210	100	1,0	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,013	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030
4.13																					
4.14																					
4.15																					
4.16	220	130	1,0	0,027	0,021	0,015	0,034	0,026	0,019	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040
4.17																					
4.18																					
4.19																					

Orientacyjne wartości parametrów skrawania –AluLine – Frezy trzpieniowe – ZEFP = 3–4

	Typ krótki / średnio długi	Typ długi / bardzo długi		Ø DC = 3,0–3,5 mm			Ø DC = 4,0–4,5 mm			Ø DC = 5,0–5,5 mm			Ø DC = 6,0–7,5 mm			Ø DC = 8,0–8,5 mm			Ø DC = 10 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
4.1	700	300	1,0	0,048	0,037	0,027	0,063	0,048	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,130	0,097	0,065
4.2	700	300	1,0	0,048	0,037	0,027	0,063	0,048	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,130	0,097	0,065
4.3	420	200	1,0	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.4	420	180	1,0	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.5	280	140	1,0	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.6	200	110	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.7	180	100	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.8	175	75	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.9	175	75	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.10	175	75	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.11	280	125	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.12	210	100	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.13																					
4.14																					
4.15																					
4.16	220	130	1,0	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.17																					
4.18																					
4.19																					

Indeks	Ø DC = 8,0–9,5 mm			Ø DC = 10,0–11,5 mm			Ø DC = 12,0–13,5 mm			Ø DC = 14,0–15,5 mm			Ø DC = 16,0–17,5 mm			Ø DC = 18,0–19,5 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór	○ odpowiedni	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
4.1	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070	0,160	0,119	0,080	0,201	0,156	0,110	0,254	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	0,316	0,258	0,200	●	○*	○
4.2	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070	0,160	0,119	0,080	0,201	0,156	0,110	0,254	0,194	0,150	0,269	0,219	0,170	0,316	0,258	0,200	●	○*	○
4.3	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	0,269	0,219	0,170	●	○*	○
4.4	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	0,269	0,219	0,170	●	○*	○
4.5	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	0,269	0,219	0,170	●	○*	○
4.6	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	●	○*	○
4.7	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	●	○*	○
4.8	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	●	○*	○
4.9	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	●	○*	○
4.10	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	●	○*	○
4.11	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	●	○*	○
4.12	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	●	○*	○
4.13																								
4.14																								
4.15																								
4.16	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	0,269	0,219	0,170	●	○*	○
4.17																								
4.18																								
4.19																								

*= odp. tylko dla frezów z powłoką DLC

Indeks	Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm			Ø DC = 25 mm			● 1. Wybór	○ odpowiedni	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
4.1	0,140	0,104	0,070	0,146	0,113	0,080	0,152	0,116	0,090	0,166	0,136	0,105	0,190	0,155	0,120	0,213	0,174	0,135	●	○*	○
4.2	0,140	0,104	0,070	0,146	0,113	0,080	0,152	0,116	0,090	0,166	0,136	0,105	0,190	0,155	0,120	0,213	0,174	0,135	●	○*	○
4.3	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	0,269	0,219	0,170	0,316	0,258	0,200	●	○*	○
4.4	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	0,269	0,219	0,170	0,316	0,258	0,200	●	○*	○
4.5	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	0,269	0,219	0,170	0,316	0,258	0,200	●	○*	○
4.6	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	●	○*	○
4.7	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	●	○*	○
4.8	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	●	○*	○
4.9	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	●	○*	○
4.10	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	●	○*	○
4.11	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	●	○*	○
4.12	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,158	0,129	0,100	0,190	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	●	○*	○
4.13																					
4.14																					
4.15																					
4.16	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,221	0,181	0,140	0,269	0,219	0,170	0,316	0,258	0,200	●	○*	○
4.17																					
4.18																					
4.19																					

*= odp. tylko dla frezów z powłoką DLC

14

Parametry skrawania frezów z czołem kulistym – AluLine

	Typ krótki / średnio długi	Typ długi / bardzo długi		Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
4.1	750	450	0,03	0,054	0,042	0,030	0,072	0,055	0,040	0,090	0,067	0,045	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070
4.2	750	450	0,03	0,054	0,042	0,030	0,072	0,055	0,040	0,090	0,067	0,045	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,140	0,104	0,070
4.3	600	360	0,03	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.4	400	240	0,03	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.5	400	240	0,03	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.6	230	170	0,03	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.7	190	145	0,03	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.8	80	55	0,03	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.9	80	55	0,03	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.10	80	55	0,03	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.11	145	85	0,03	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.12	135	105	0,03	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
4.13	240	145	0,03				0,135	0,104	0,075	0,200	0,149	0,100	0,240	0,179	0,120	0,300	0,224	0,150	0,400	0,298	0,200
4.14	65	40	0,03				0,135	0,104	0,075	0,200	0,149	0,100	0,240	0,179	0,120	0,300	0,224	0,150	0,400	0,298	0,200
4.15																					
4.16	350	210	0,03	0,041	0,032	0,023	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060
4.17																					
4.18																					
4.19																					

Orientacyjne wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na → **strona 356**

Parametry skrawania frezów o dużej dokładności do obróbki wykańczającej – AluLine

	Typ krótki / średnio długi	Typ długi / bardzo długi		Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
4.1	500	360	2,0	0,030	0,018		0,040	0,024		0,045	0,027		0,050	0,030		0,060	0,036	
4.2	500	360	2,0	0,030	0,018		0,040	0,024		0,045	0,027		0,050	0,030		0,060	0,036	
4.3	300	220	2,0	0,018	0,011		0,020	0,012		0,025	0,015		0,030	0,018		0,050	0,030	
4.4	210	150	2,0	0,018	0,011		0,020	0,012		0,025	0,015		0,030	0,018		0,050	0,030	
4.5	210	150	2,0	0,018	0,011		0,020	0,012		0,025	0,015		0,030	0,018		0,050	0,030	
4.6	150	110	2,0	0,018	0,011		0,020	0,012		0,025	0,015		0,030	0,018		0,050	0,030	
4.7	140	100	2,0	0,018	0,011		0,020	0,012		0,025	0,015		0,030	0,018		0,050	0,030	
4.8	60	40	2,0	0,018	0,011		0,020	0,012		0,025	0,015		0,030	0,018		0,050	0,030	
4.9	60	40	2,0	0,018	0,011		0,020	0,012		0,025	0,015		0,030	0,018		0,050	0,030	
4.10	60	40	2,0	0,018	0,011		0,020	0,012		0,025	0,015		0,030	0,018		0,050	0,030	
4.11	140	100	2,0	0,018	0,011		0,020	0,012		0,025	0,015		0,030	0,018		0,050	0,030	
4.12	150	110	2,0	0,018	0,011		0,020	0,012		0,025	0,015		0,030	0,018		0,050	0,030	
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16	200	140	2,0	0,018	0,011		0,020	0,012		0,025	0,015		0,030	0,018		0,050	0,030	
4.17																		
4.18																		
4.19																		

Indeks	Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
4.1	0,160	0,119	0,080	0,201	0,156	0,110	0,254	0,194	0,150	0,316	0,258	0,200	●		○
4.2	0,160	0,119	0,080	0,201	0,156	0,110	0,254	0,194	0,150	0,316	0,258	0,200	●		○
4.3	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,269	0,219	0,170	●		○
4.4	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,269	0,219	0,170	●		○
4.5	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,269	0,219	0,170	●		○
4.6	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,190	0,155	0,120	●		○
4.7	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,190	0,155	0,120	●		○
4.8	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,190	0,155	0,120	●		○
4.9	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,190	0,155	0,120	●		○
4.10	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,190	0,155	0,120	●		○
4.11	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,190	0,155	0,120	●		○
4.12	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,190	0,155	0,120	●		○
4.13	0,500	0,373	0,250	0,548	0,424	0,300	0,592	0,452	0,350	0,712	0,581	0,450	●		○
4.14	0,500	0,373	0,250	0,548	0,424	0,300	0,592	0,452	0,350	0,712	0,581	0,450	●		○
4.15															
4.16	0,140	0,104	0,070	0,164	0,127	0,090	0,203	0,155	0,120	0,269	0,219	0,170	●		○
4.17															
4.18															
4.19															

Indeks	Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	f_z mm			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
4.1	0,070	0,042		●		○
4.2	0,070	0,042		●		○
4.3	0,060	0,036		●		○
4.4	0,060	0,036		●		○
4.5	0,060	0,036		●		○
4.6	0,060	0,036		●		○
4.7	0,060	0,036		●		○
4.8	0,060	0,036		●		○
4.9	0,060	0,036		●		○
4.10	0,060	0,036		●		○
4.11	0,060	0,036		●		○
4.12	0,060	0,036		●		○
4.13						
4.14						
4.15						
4.16	0,060	0,036		●		○
4.17						
4.18						
4.19						

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – 50 951 ... / 50 952 ... /

Indeks	Typ krótki	Typ długi / bardzo długi	Typ krótki / długi	Typ ekstra długi	Ø DC = 3,0–3,5 mm			Ø DC = 4,0–4,5 mm			Ø DC = 5,0–5,5 mm			Ø DC = 6,0–7,5 mm			Ø DC = 8,0–9,5 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c m/min		$a_{p\,max}$ x DC	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	230	184	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.2	240	192	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.3	210	168	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.4	200	160	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.5	200	160	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.6	190	152	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.7	190	152	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.8	180	144	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.9	160	128	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.10	190	152	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.11	170	136	1,0*	0,5	0,019	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03
1.12	180	144	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.13																			
1.14																			
1.15																			
1.16																			
2.1	130	104	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.2	120	96	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.3	100	80	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.4	120	96	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.5	120	96	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.6	120	96	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.7	30	24	1,0*	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
3.1	200	160	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
3.2	180	144	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
3.3	190	152	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.4	170	136	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.5	180	144	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.6	160	128	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.7	180	144	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.8	160	128	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
4.1																			
4.2																			
4.3																			
4.4																			
4.5																			
4.6	280	224	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.7	300	240	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.8	160	128	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.9	140	112	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.10	120	96	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.11	350	280	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.12	300	240	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.13																			
4.14																			
4.15																			
4.16																			
4.17																			
4.18																			
4.19																			
5.1																			
5.2																			
5.3	30	24	0,5	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.4	30	24	0,5	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.5	30	24	0,5	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.6	30	24	0,5	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.7	30	24	0,5	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.8	30	24	0,5	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.9	160	128	0,5	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
5.10	140	112	0,5	0,5	0,019	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03
5.11	100	80	0,5	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
6.1																			
6.2																			
6.3																			
6.4																			
6.5																			

* = Typ długi $a_{ap\,maks.}$ 1,5 x DC przy f_z x 0,75 / Frez kulisty $a_{p\,maks.}$ 0,5 x DC

Typ „bardzo długi" Podczas frezowania krawędzi z a_e 0,1–0,4 x DC można użyć a_p 1,0 x DC.

50 953 ...

Indeks	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
1.1	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.2	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.3	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.4	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.5	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.6	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.7	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.8	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.9	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.10	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.11	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●	○	○
1.12	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.13																					
1.14																					
1.15																					
1.16																					
2.1	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.2	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.3	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.4	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.5	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.6	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.7	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	●		
3.1	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●	●	●
3.2	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.3	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.4	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.5	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.6	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.7	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.8	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●		
4.7	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●		
4.8	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●		
4.9	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●		
4.10	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●		
4.11	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●		
4.12	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●		
4.13																					
4.14																					
4.15																					
4.16																					
4.17																					
4.18																					
4.19																					
5.1																					
5.2																					
5.3	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	●		
5.4	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	●		
5.5	0,05	0,04	0,03	0,06	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	●		
5.6	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	●		
5.7	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	●		
5.8	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	●		
5.9	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,08	0,07	0,05	●		
5.10	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,08	0,07	0,05	●		
5.11	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,08	0,07	0,05	●		
6.1																					
6.2																					
6.3																					
6.4																					
6.5																					

14

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – 50 955 ... / 50 964 ... /

	Typ krótki	Typ długi / bardzo długi	Typ krótki / długi	Typ ekstra długi	Ø DC = 3,0–3,5 mm			Ø DC = 4,0–4,5 mm			Ø DC = 5,0–5,5 mm			Ø DC = 6,0–7,0 mm			Ø DC = 8,0–9,0 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min		$a_{p\,max}$ x DC	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**240**	**192**	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
1.2	**250**	**200**	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
1.3	**210**	**168**	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.4	**190**	**152**	1,0*	0,5	0,019	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03
1.5	**200**	**160**	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.6	**190**	**152**	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.7	**190**	**152**	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.8	**170**	**136**	1,0*	0,5	0,019	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03
1.9	**160**	**128**	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.10	**190**	**152**	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.11	**170**	**136**	1,0*	0,5	0,019	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03
1.12	**190**	**152**	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.13																			
1.14																			
1.15	**180**	**144**	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.16	**150**	**120**	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
2.1	**130**	**100**	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.2	**120**	**90**	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.3	**100**	**80**	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.4	**100**	**80**	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.5	**120**	**90**	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.6	**120**	**90**	1,0*	0,5	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
2.7	**30**	**24**	1,0*	0,5	0,011	0,010	0,007	0,016	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,00	0,03	0,02
3.1	200	160	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
3.2	160	128	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.3	190	152	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.4	150	120	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.5	180	144	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.6	160	128	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.7	180	144	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.8	160	128	1,0*	0,5	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
4.1																			
4.2																			
4.3																			
4.4																			
4.5																			
4.6	280	224	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.7	300	240	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.8	160	128	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.9	140	112	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.10	120	96	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.11	350	280	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.12	300	240	1,0*	0,5	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
4.13																			
4.14																			
4.15																			
4.16																			
4.17																			
4.18																			
4.19																			
5.1																			
5.2																			
5.3	**30**	**24**	0,5	0,25	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.4	**30**	**24**	0,5	0,25	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.5	**30**	**24**	0,5	0,25	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.6	**30**	**24**	0,5	0,25	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.7	**30**	**24**	0,5	0,25	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.8	**30**	**24**	0,5	0,25	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02
5.9	**110**	**80**	0,5	0,25	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
5.10	**90**	**70**	0,5	0,25	0,019	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03
5.11	**70**	**60**	0,5	0,25	0,015	0,012	0,008	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03
6.1																			
6.2																			
6.3																			
6.4																			
6.5																			

* = Typ długi: $a_{p\,maks.}$ = 1,5 x DC przy f_z x 0,75

Typ „bardzo długi" Podczas frezowania krawędzi z a_e 0,1–0,4 x DC można użyć a_p 1,0 x DC.

50 965 ... / 50 968 ...

Indeks	Ø DC = 10,0–11,0 mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 14,0–15,0 mm			Ø DC = 16,0–17,0 mm			Ø DC = 18,0–19,0 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
1.1	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●	○	○
1.2	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●	○	○
1.3	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.4	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●	○	○
1.5	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.6	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.7	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.8	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●	○	○
1.9	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.10	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.11	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●	○	○
1.12	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.13																					
1.14																					
1.15	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.16	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
2.1	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.2	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.3	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.4	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.5	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.6	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.7	0,01	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	●		
3.1	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●	●	●
3.2	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.3	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.4	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.5	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.6	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.7	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.8	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6	0,12	0,09	0,06	0,17	0,13	0,09	0,18	0,14	0,10	0,19	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	●		
4.7	0,12	0,09	0,06	0,17	0,13	0,09	0,18	0,14	0,10	0,19	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	●		
4.8	0,12	0,09	0,06	0,17	0,13	0,09	0,18	0,14	0,10	0,19	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	●		
4.9	0,12	0,09	0,06	0,17	0,13	0,09	0,18	0,14	0,10	0,19	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	●		
4.10	0,12	0,09	0,06	0,17	0,13	0,09	0,18	0,14	0,10	0,19	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	●		
4.11	0,12	0,09	0,06	0,17	0,13	0,09	0,18	0,14	0,10	0,19	0,14	0,11	0,18	0,14	0,11	0,19	0,15	0,12	●		
4.12	0,12	0,09	0,06	0,17	0,13	0,09	0,18	0,14	0,10	0,19	0,14	0,11	0,18	0,14	0,11	0,19	0,15	0,12	●		
4.13																					
4.14																					
4.15																					
4.16																					
4.17																					
4.18																					
4.19																					
5.1																					
5.2																					
5.3	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	●		
5.4	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	●		
5.5	0,05	0,04	0,03	0,07	0,03	0,04	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	●		
5.6	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	●		
5.7	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	●		
5.8	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,08	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	●		
5.9	0,10	0,08	0,05	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	●		
5.10	0,08	0,06	0,04	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	●		
5.11	0,06	0,05	0,03	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	●		
6.1																					
6.2																					
6.3																					
6.4																					
6.5																					

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – 50 954 ...

Indeks	Typ krótki v_c m/min	Typ długi v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	Ø DC = 3 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm
1.1	240	192	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.2	250	200	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.3	210	168	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.4	190	152	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.5	200	160	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.6	190	152	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.7	190	152	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.8	170	136	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.9	160	128	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.10	190	152	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.11	170	136	1,0*	0,019	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03
1.12	180	144	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.13																		
1.14																		
1.15	170	136	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
1.16	160	128	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
2.1																		
2.2																		
2.3																		
2.4																		
2.5																		
2.6																		
2.7																		
3.1	200	160	1,0*	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
3.2	180	144	1,0*	0,032	0,025	0,018	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05
3.3	190	152	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.4	170	136	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.5	180	144	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.6	160	128	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.7	180	144	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
3.8	160	128	1,0*	0,025	0,020	0,014	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6																		
4.7																		
4.8																		
4.9																		
4.10																		
4.11																		
4.12																		
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3																		
5.4																		
5.5																		
5.6																		
5.7																		
5.8																		
5.9																		
5.10																		
5.11																		
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

* = Typ długi: $a_{p\,maks.}$ = 1,5 x DC przy f_z x 0,75

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Indeks	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
1.1	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.2	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.3	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.4	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.5	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.6	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.7	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.8	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.9	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.10	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.11	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●	○	○
1.12	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	○	○
1.13																					
1.14																					
1.15	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	○
1.16	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	○
2.1																					
2.2																					
2.3																					
2.4																					
2.5																					
2.6																					
2.7																					
3.1	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●	●	●
3.2	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	●	●	●
3.3	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.4	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.5	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.6	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.7	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
3.8	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●	●	●
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6																					
4.7																					
4.8																					
4.9																					
4.10																					
4.11																					
4.12																					
4.13																					
4.14																					
4.15																					
4.16																					
4.17																					
4.18																					
4.19																					
5.1																					
5.2																					
5.3																					
5.4																					
5.5																					
5.6																					
5.7																					
5.8																					
5.9																					
5.10																					
5.11																					
6.1																					
6.2																					
6.3																					
6.4																					
6.5																					

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – 50 959 ...

	Typ długi	Typ ekstra długi		Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm
				$a_{e\,max.}$ 0,05 x DC	$a_{e\,max.}$ 0,05 x DC	$a_{e\,max.}$ 0,05 x DC	$a_{e\,max.}$ 0,05 x DC	$a_{e\,max.}$ 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min		$a_{p\,max.}$	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.1	**290**	**232**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.2	**300**	**240**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.3	**260**	**208**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.4	**250**	**200**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.5	**250**	**200**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.6	**230**	**184**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.7	**230**	**184**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.8	**220**	**176**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.9	**200**	**160**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.10	**230**	**184**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.11	**210**	**168**	**2xDC**	0,050	0,06	0,08	0,10	0,10
1.12	**220**	**176**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.13	**150**	**120**	**2xDC**	0,042	0,05	0,06	0,08	0,09
1.14								
1.15	**210**	**168**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
1.16	**200**	**160**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
2.1	**160**	**128**	**2xDC**	0,042	0,05	0,06	0,08	0,09
2.2	**150**	**120**	**2xDC**	0,042	0,05	0,06	0,08	0,09
2.3	**125**	**100**	**2xDC**	0,042	0,05	0,06	0,08	0,09
2.4	**150**	**120**	**2xDC**	0,042	0,05	0,06	0,08	0,09
2.5	**150**	**120**	**2xDC**	0,042	0,05	0,06	0,08	0,09
2.6	**150**	**120**	**2xDC**	0,042	0,05	0,06	0,08	0,09
2.7	**40**	**32**	**2xDC**	0,034	0,04	0,05	0,06	0,07
3.1	250	200	2xDC	0,076	0,09	0,12	0,14	0,17
3.2	220	176	2xDC	0,076	0,09	0,12	0,14	0,17
3.3	230	184	2xDC	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
3.4	210	168	2xDC	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
3.5	220	176	2xDC	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
3.6	200	160	2xDC	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
3.7	220	176	2xDC	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
3.8	200	160	2xDC	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
4.1								
4.2								
4.3								
4.4								
4.5								
4.6	350	280	2xDC	0,076	0,09	0,12	0,14	0,17
4.7	370	296	2xDC	0,076	0,09	0,12	0,14	0,17
4.8	300	240	2xDC	0,076	0,09	0,12	0,14	0,17
4.9	220	176	2xDC	0,076	0,09	0,12	0,14	0,17
4.10	180	144	2xDC	0,076	0,09	0,12	0,14	0,17
4.11	430	344	2xDC	0,076	0,09	0,12	0,14	0,17
4.12	370	296	2xDC	0,076	0,09	0,12	0,14	0,17
4.13								
4.14								
4.15								
4.16								
4.17								
4.18								
4.19								
5.1								
5.2								
5.3	**40**	**32**	**2xDC**	0,034	0,04	0,05	0,06	0,07
5.4	**40**	**32**	**2xDC**	0,034	0,04	0,05	0,06	0,07
5.5	**40**	**32**	**2xDC**	0,034	0,04	0,05	0,06	0,07
5.6	**40**	**32**	**2xDC**	0,034	0,04	0,05	0,06	0,07
5.7	**40**	**32**	**2xDC**	0,034	0,04	0,05	0,06	0,07
5.8	**40**	**32**	**2xDC**	0,034	0,04	0,05	0,06	0,07
5.9	**200**	**160**	**2xDC**	0,066	0,08	0,10	0,12	0,14
5.10	**175**	**140**	**2xDC**	0,050	0,06	0,08	0,10	0,10
5.11	**125**	**100**	**2xDC**	0,042	0,05	0,06	0,08	0,09
6.1								
6.2								
6.3								
6.4								
6.5								

	Ø DC = 20 mm	Ø DC = 25 mm	● 1. Wybór		○ odpowiedni
	$a_{e\,max.}$ 0,05 x DC	$a_{e\,max.}$ 0,05 x DC			
Indeks	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,16	0,18	●	○	○
1.2	0,16	0,18	●	○	○
1.3	0,16	0,18	●	○	○
1.4	0,16	0,18	●	○	○
1.5	0,16	0,18	●	○	○
1.6	0,16	0,18	●	○	○
1.7	0,16	0,18	●	○	○
1.8	0,16	0,18	●	○	○
1.9	0,16	0,18	●	○	○
1.10	0,16	0,18	●	○	○
1.11	0,13	0,14	●	○	○
1.12	0,16	0,18	●	○	○
1.13	0,11	0,12	●	○	○
1.14					
1.15	0,16	0,18	●	○	○
1.16	0,16	0,18	●	○	○
2.1	0,11	0,12	●		
2.2	0,11	0,12	●		
2.3	0,11	0,12	●		
2.4	0,11	0,12	●		
2.5	0,11	0,12	●		
2.6	0,11	0,12	●		
2.7	0,08	0,09	●		
3.1	0,19	0,21	●	●	●
3.2	0,19	0,21	●	●	●
3.3	0,16	0,18	●	●	●
3.4	0,16	0,18	●	●	●
3.5	0,16	0,18	●	●	●
3.6	0,16	0,18	●	●	●
3.7	0,16	0,18	●	●	●
3.8	0,16	0,18	●	●	●
4.1					
4.2					
4.3					
4.4					
4.5					
4.6	0,19	0,21	●		
4.7	0,19	0,21	●		
4.8	0,19	0,21	●		
4.9	0,19	0,21	●		
4.10	0,19	0,21	●		
4.11	0,19	0,21	●		
4.12	0,19	0,21	●		
4.13					
4.14					
4.15					
4.16					
4.17					
4.18					
4.19					
5.1					
5.2					
5.3	0,08	0,09	●		
5.4	0,08	0,09	●		
5.5	0,08	0,09	●		
5.6	0,08	0,09	●		
5.7	0,08	0,09	●		
5.8	0,08	0,09	●		
5.9	0,16	0,18	●		
5.10	0,13	0,14	●		
5.11	0,11	0,12	●		
6.1					
6.2					
6.3					
6.4					
6.5					

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – 50 962 ...

Indeks	Typ krótki	Typ długi	Ø DCX = 6 mm			Ø DCX = 8 mm			Ø DCX = 10 mm			Ø DCX = 12 mm			Ø DCX = 14 mm			Ø DCX = 16 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX
	v_c m/min		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8	170	136	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.9																				
1.10																				
1.11	170	136	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.12	190	152	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.13	130	104	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.14																				
1.15	120	96	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.16	120	96	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
3.1	250	200	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.2	230	184	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.3	200	160	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.4	180	144	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.5	220	176	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.6	210	168	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.7	220	176	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.8	210	168	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6																				
4.7																				
4.8																				
4.9																				
4.10																				
4.11																				
4.12																				
4.13																				
4.14																				
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18																				
4.19																				
5.1																				
5.2																				
5.3																				
5.4																				
5.5																				
5.6																				
5.7																				
5.8																				
5.9																				
5.10																				
5.11																				
6.1	**160**	**128**	0,20	0,15	0,10	0,30	0,22	0,15	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,55	0,42	0,30	0,59	0,45	0,35
6.2	**120**	**96**	0,20	0,15	0,10	0,30	0,22	0,15	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,55	0,42	0,30	0,59	0,45	0,35
6.3	**80**	**64**	0,20	0,15	0,10	0,30	0,22	0,15	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,55	0,42	0,30	0,59	0,45	0,35
6.4																				
6.5																				

$a_{e\,maks.}$ = 0,5 x DC / $a_{p\,maks.}$ = 0,03 x DC

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

		Ø DCX = 18 mm			Ø DCX = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
		a_p 0,1–0,2 x DCX	a_p 0,3–0,4 x DCX	a_p 0,6–1,0 x DCX	a_p 0,1–0,2 x DCX	a_p 0,3–0,4 x DCX	a_p 0,6–1,0 x DCX			
	Indeks	f_z mm			f_z mm			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	1.1									
	1.2									
	1.3									
	1.4									
	1.5									
	1.6									
	1.7									
	1.8	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
	1.9									
	1.10									
	1.11	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
	1.12	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
	1.13	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
	1.14									
	1.15	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
	1.16	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
	2.1									
	2.2									
	2.3									
	2.4									
	2.5									
	2.6									
	2.7									
	3.1	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
	3.2	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
	3.3	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
	3.4	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
	3.5	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
	3.6	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
	3.7	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
	3.8	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
	4.1									
	4.2									
	4.3									
	4.4									
	4.5									
	4.6									
	4.7									
	4.8									
	4.9									
	4.10									
	4.11									
	4.12									
	4.13									
	4.14									
	4.15									
	4.16									
	4.17									
	4.18									
	4.19									
	5.1									
	5.2									
	5.3									
	5.4									
	5.5									
	5.6									
	5.7									
	5.8									
	5.9									
	5.10									
	5.11									
	6.1	0,63	0,52	0,40	0,71	0,58	0,45		●	●
	6.2	0,63	0,52	0,40	0,71	0,58	0,45		●	●
	6.3	0,63	0,52	0,40	0,71	0,58	0,45		●	●
	6.4									
	6.5									

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – SilverLine – 50 961 ...

	Typ krótki	Typ długi	Ø DCX = 6 mm			Ø DCX = 8 mm			Ø DCX = 10 mm			Ø DCX = 12 mm			Ø DCX = 14 mm			Ø DCX = 16 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX
Indeks	v_c m/min		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**220**	**176**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.2	**230**	**184**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.3	**240**	**192**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.4	**220**	**176**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.5	**210**	**168**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.6	**190**	**152**	0,20	0,15	0,10	0,30	0,22	0,15	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,55	0,42	0,30	0,59	0,45	0,35
1.7	**200**	**160**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.8	**180**	**144**	0,20	0,15	0,10	0,30	0,22	0,15	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,73	0,57	0,40	0,59	0,45	0,35
1.9																				
1.10	**180**	**144**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.11	**170**	**136**	0,20	0,15	0,10	0,30	0,22	0,15	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,55	0,42	0,30	0,59	0,45	0,35
1.12	**180**	**144**	0,20	0,15	0,10	0,30	0,22	0,15	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,55	0,42	0,30	0,59	0,45	0,35
1.13	**150**	**120**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
1.14																				
1.15	**150**	**120**	0,20	0,15	0,10	0,30	0,22	0,15	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,55	0,42	0,30	0,59	0,45	0,35
1.16	**150**	**120**	0,20	0,15	0,10	0,30	0,22	0,15	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,55	0,42	0,30	0,59	0,45	0,35
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
3.1	**250**	**200**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.2	**230**	**184**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.3	**200**	**160**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.4	**180**	**144**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.5	**220**	**176**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.6	**210**	**168**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.7	**220**	**176**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
3.8	**210**	**168**	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6	250	200	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
4.7																				
4.8	220	176	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
4.9																				
4.10	180	144	0,40	0,30	0,20	0,50	0,37	0,25	0,60	0,45	0,30	0,70	0,52	0,35	0,73	0,57	0,40	0,76	0,58	0,45
4.11																				
4.12																				
4.13																				
4.14																				
4.15																				
4.16																				
4.17																				
4.18																				
4.19																				
5.1																				
5.2																				
5.3																				
5.4																				
5.5																				
5.6																				
5.7																				
5.8																				
5.9																				
5.10																				
5.11																				
6.1																				
6.2	120	96	0,10	0,07	0,05	0,20	0,15	0,10	0,30	0,22	0,15	0,40	0,30	0,20	0,46	0,35	0,25	0,51	0,39	0,30
6.3																				
6.4																				
6.5																				

$a_{e\,maks.}$ = 0,5 x DC / $a_{p\,maks.}$ = 0,05 x DC

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Indeks	Ø DCX = 18 mm			Ø DCX = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_p 0,1–0,2 x DCX	a_p 0,3–0,4 x DCX	a_p 0,6–1,0 x DCX	a_p 0,1–0,2 x DCX	a_p 0,3–0,4 x DCX	a_p 0,6–1,0 x DCX	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm			f_z mm					
1.1	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
1.2	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
1.3	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
1.4	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
1.5	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
1.6	0,63	0,52	0,40	0,71	0,58	0,45	●	○	○
1.7	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
1.8	0,63	0,52	0,40	0,71	0,58	0,45	●	○	○
1.9									
1.10	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
1.11	0,63	0,52	0,40	0,71	0,58	0,45	●	○	○
1.12	0,63	0,52	0,40	0,71	0,58	0,45	●	○	○
1.13	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	○	○
1.14									
1.15	0,63	0,52	0,40	0,71	0,58	0,45	●	○	○
1.16	0,63	0,52	0,40	0,71	0,58	0,45	●	○	○
2.1									
2.2									
2.3									
2.4									
2.5									
2.6									
2.7									
3.1	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
3.2	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
3.3	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
3.4	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
3.5	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
3.6	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
3.7	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
3.8	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●	●	●
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●		
4.7									
4.8	0,87	0,71	0,55	0,87	0,71	0,55	●		
4.9									
4.10	0,79	0,65	0,50	0,87	0,71	0,55	●		
4.11									
4.12									
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3									
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9									
5.10									
5.11									
6.1									
6.2	0,55	0,45	0,35	0,63	0,52	0,40		●	●
6.3									
6.4									
6.5									

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – S-Cut – Frezy trzpieniowe – SC-UNI,

	Typ krótki / długi		Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	105–240	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
1.2	105–250	1,0	0,036	0,028	0,020	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
1.3	90–210	1,0	0,036	0,028	0,020	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
1.4	80–190	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
1.5	90–200	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
1.6	90–190	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
1.7	80–190	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
1.8	70–170	1,0	0,029	0,022	0,016	0,040	0,031	0,023	0,058	0,044	0,029	0,077	0,058	0,039	0,104	0,081	0,058
1.9	70–170	1,0	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
1.10	70–190	1,0	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
1.11	70–170	1,0	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
1.12	70–190	1,0	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
1.13	70–150	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046
1.14	50–120	1,0	0,020	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,020	0,053	0,039	0,026	0,069	0,058	0,035
1.15	70–180	1,0	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
1.16	80–160	1,0	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
2.1	90–130	1,0	0,029	0,022	0,016	0,040	0,031	0,023	0,058	0,044	0,029	0,077	0,058	0,039	0,104	0,081	0,058
2.2	80–120	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046
2.3	80–120	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046
2.4	80–120	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046
2.5	80–120	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046
2.6	80–120	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046
2.7	40–60	1,0	0,020	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,020	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035
3.1	200–240	1,0	0,046	0,036	0,025	0,063	0,049	0,036	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081
3.2	180–220	1,0	0,046	0,036	0,025	0,063	0,049	0,036	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081
3.3	200–240	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
3.4	180–220	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
3.5	160–200	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
3.6	140–180	1,0	0,032	0,025	0,018	0,046	0,036	0,025	0,066	0,048	0,032	0,087	0,064	0,044	0,115	0,092	0,058
3.7	160–200	1,0	0,032	0,025	0,018	0,046	0,036	0,025	0,066	0,048	0,032	0,087	0,064	0,044	0,115	0,092	0,058
3.8	140–180	1,0	0,032	0,025	0,018	0,046	0,036	0,025	0,066	0,048	0,032	0,087	0,064	0,044	0,115	0,092	0,058
4.1																	
4.2																	
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6	140–280	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
4.7	120–300	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
4.8	110–180	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
4.9	90–160	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
4.10	80–140	1,0	0,039	0,030	0,022	0,054	0,041	0,030	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
4.11	150–350	1,0	0,036	0,028	0,020	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
4.12	140–300	1,0	0,036	0,028	0,020	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
4.13																	
4.14	180–400	1,0	0,077	0,060	0,044	0,108	0,084	0,061	0,155	0,116	0,078	0,207	0,154	0,104	0,276	0,207	0,138
4.15																	
4.16																	
4.17																	
4.18	60–120	0,5	0,031	0,024	0,017	0,044	0,033	0,024	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,115	0,081	0,058
4.19	40–80	0,5	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,021	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
5.1	30	0,5	0,025	0,020	0,014	0,035	0,026	0,020	0,049	0,037	0,025	0,067	0,049	0,033	0,092	0,069	0,046
5.2	30	0,5	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046
5.3	30	0,5	0,021	0,016	0,012	0,029	0,022	0,016	0,041	0,031	0,021	0,055	0,041	0,028	0,069	0,058	0,035
5.4	30	0,5	0,018	0,014	0,010	0,025	0,020	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
5.5	30	0,5	0,018	0,014	0,010	0,025	0,020	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
5.6	30	0,5	0,013	0,014	0,007	0,018	0,014	0,010	0,026	0,020	0,013	0,035	0,025	0,017	0,046	0,035	0,023
5.7	45	0,5	0,018	0,008	0,010	0,025	0,020	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
5.8	30	0,5	0,018	0,008	0,010	0,025	0,020	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
5.9	80–160	0,5	0,029	0,022	0,016	0,040	0,031	0,023	0,058	0,044	0,029	0,077	0,058	0,039	0,104	0,081	0,058
5.10	80–140	0,5	0,029	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	0,058	0,043	0,029	0,076	0,056	0,038	0,104	0,081	0,058
5.11	50–100	0,5	0,025	0,020	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
6.1	120–160	0,5	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046
6.2	80–120	0,3	0,021	0,016	0,012	0,029	0,022	0,016	0,041	0,031	0,021	0,055	0,041	0,028	0,069	0,058	0,035
6.3	60–100	0,2	0,018	0,014	0,010	0,025	0,020	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
6.4																	
6.5																	

Dla a_p 1,5 x DC należy pomnożyć f_z przez 0,75.
Dla a_p 2,0 x DC należy pomnożyć f_z przez 0,5.

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

krótki – długi

	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			Ø DC = 25 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Indeks	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
1.2	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,150	0,115	0,230	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●	○	○
1.3	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,150	0,115	0,230	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●	○	○
1.4	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
1.5	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
1.6	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
1.7	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
1.8	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	0,234	0,190	0,146	●	○	○
1.9	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●	○	○
1.10	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●	○	○
1.11	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●	○	○
1.12	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●	○	○
1.13	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,190	0,146	0,117	●	○	○
1.14	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,161	0,131	0,102	●	○	○
1.15	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●	○	○
1.16	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●	○	○
2.1	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	0,234	0,190	0,146	●		
2.2	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,190	0,146	0,117	●		
2.3	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,190	0,146	0,117	●		
2.4	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,190	0,146	0,117	●		
2.5	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,190	0,146	0,117	●		
2.6	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,190	0,146	0,117	●		
2.7	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,161	0,131	0,102	●		
3.1	0,207	0,150	0,104	0,219	0,161	0,115	0,242	0,184	0,138	0,288	0,230	0,184	0,365	0,292	0,234		●	
3.2	0,207	0,150	0,104	0,219	0,161	0,115	0,242	0,184	0,138	0,288	0,230	0,184	0,365	0,292	0,234		●	
3.3	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204		●	
3.4	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204		●	
3.5	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204		●	
3.6	0,150	0,104	0,069	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,104	0,207	0,173	0,127	0,263	0,219	0,161		●	
3.7	0,150	0,104	0,069	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,104	0,207	0,173	0,127	0,263	0,219	0,161		●	
3.8	0,150	0,104	0,069	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,104	0,207	0,173	0,127	0,263	0,219	0,161		●	
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●		○
4.7	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●		○
4.8	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●		○
4.9	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●		○
4.10	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●		○
4.11	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,150	0,127	0,230	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●		○
4.12	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,150	0,115	0,230	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●		○
4.13																		
4.14	0,345	0,253	0,173	0,380	0,288	0,196	0,414	0,311	0,242	0,495	0,403	0,311	0,628	0,511	0,394	●		○
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18	0,138	0,104	0,069	0,115	0,115	0,081	0,161	0,127	0,092	0,196	0,161	0,127	0,248	0,204	0,161	●		○
4.19	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●		○
5.1	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,058	0,127	0,104	0,081	0,161	0,127	0,104	0,204	0,161	0,131	●		
5.2	0,104	0,081	0,058	0,115	0,046	0,058	0,127	0,092	0,069	0,150	0,127	0,092	0,190	0,161	0,117	●		
5.3	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,069	0,127	0,104	0,081	0,161	0,131	0,102	●		
5.4	0,081	0,058	0,046	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,146	0,117	0,088	●		
5.5	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,146	0,117	0,088	●		
5.6	0,058	0,046	0,035	0,069	0,046	0,035	0,069	0,058	0,046	0,081	0,069	0,058	0,102	0,088	0,073	●		
5.7	0,081	0,058	0,046	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,146	0,117	0,088	●		
5.8	0,081	0,058	0,046	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,146	0,117	0,088	●		
5.9	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	0,234	0,190	0,146	●		
5.10	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	0,234	0,190	0,146	●		
5.11	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●		
6.1	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,150	0,127	0,092	0,190	0,161	0,117	●		
6.2	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,069	0,127	0,104	0,081	0,161	0,131	0,102	●		
6.3	0,081	0,058	0,046	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,146	0,117	0,088	●		
6.4																		
6.5																		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – S-Cut – Frezy trzpieniowe – SC-UNI,

	Typ ekstra długi			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,5 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,5 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,5 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,5 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,5 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	90–180	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
1.2	90–180	1,0	0,5	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092
1.3	70–160	1,0	0,5	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092
1.4	70–140	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
1.5	70–160	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
1.6	70–160	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
1.7	70–140	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
1.8	50–120	1,0	0,5	0,058	0,044	0,029	0,077	0,058	0,039	0,104	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069
1.9	50–120	1,0	0,5	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069
1.10	50–120	1,0	0,5	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069
1.11	50–120	1,0	0,5	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069
1.12	50–120	1,0	0,5	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069
1.13	50–120	1,0	0,5	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058
1.14	40–80	1,0	0,5	0,039	0,029	0,020	0,053	0,039	0,026	0,069	0,058	0,035	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046
1.15	50–120	1,0	0,5	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069
1.16	60–140	1,0	0,5	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069
2.1	60–100	1,0	0,5	0,058	0,044	0,029	0,077	0,058	0,039	0,104	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069
2.2	50–80	1,0	0,5	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058
2.3	50–80	1,0	0,5	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058
2.4	50–80	1,0	0,5	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058
2.5	50–80	1,0	0,5	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058
2.6	50–80	1,0	0,5	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,030	0,081	0,058	0,046	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058
2.7	30–50	1,0	0,5	0,039	0,029	0,020	0,054	0,039	0,026	0,069	0,058	0,035	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046
3.1	160–200	1,0	0,5	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081	0,207	0,150	0,104	0,219	0,161	0,115
3.2	120–160	1,0	0,5	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081	0,207	0,150	0,104	0,219	0,161	0,115
3.3	160–200	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
3.4	120–160	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
3.5	120–160	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
3.6	100–140	1,0	0,5	0,066	0,048	0,032	0,087	0,064	0,044	0,115	0,092	0,058	0,150	0,104	0,069	0,161	0,115	0,081
3.7	120–160	1,0	0,5	0,066	0,048	0,032	0,087	0,064	0,044	0,115	0,092	0,058	0,150	0,104	0,069	0,161	0,115	0,081
3.8	100–140	1,0	0,5	0,066	0,048	0,032	0,087	0,064	0,044	0,115	0,092	0,058	0,150	0,104	0,069	0,161	0,115	0,081
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	100–240	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
4.7	90–220	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
4.8	80–180	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
4.9	60–160	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
4.10	60–140	1,0	0,5	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092
4.11	110–320	1,0	0,5	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092
4.12	100–300	1,0	0,5	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092
4.13																		
4.14	120–400	1,0	0,5	0,155	0,116	0,078	0,207	0,154	0,104	0,276	0,207	0,138	0,345	0,253	0,173	0,380	0,288	0,196
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18	40–120	0,5	0,25	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,115	0,081	0,058	0,138	0,104	0,069	0,115	0,115	0,081
4.19	30–80	0,5	0,25	0,052	0,021	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069
5.1	30	0,5	0,25	0,049	0,037	0,025	0,067	0,049	0,033	0,092	0,069	0,046	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,058
5.2	30	0,5	0,25	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046	0,104	0,081	0,058	0,115	0,046	0,058
5.3	25	0,5	0,25	0,041	0,031	0,021	0,055	0,041	0,028	0,069	0,058	0,035	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,046
5.4	25	0,5	0,25	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035	0,081	0,058	0,046	0,092	0,069	0,046
5.5	25	0,5	0,25	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035	0,081	0,058	0,046	0,092	0,069	0,046
5.6	25	0,5	0,25	0,026	0,020	0,013	0,035	0,025	0,017	0,046	0,035	0,023	0,058	0,046	0,035	0,069	0,046	0,035
5.7	45	0,5	0,25	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035	0,081	0,058	0,046	0,092	0,069	0,046
5.8	25	0,5	0,25	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035	0,081	0,058	0,046	0,092	0,069	0,046
5.9	35–65	0,5	0,25	0,058	0,044	0,029	0,077	0,058	0,039	0,104	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069
5.10	30–55	0,5	0,25	0,058	0,043	0,029	0,076	0,056	0,038	0,104	0,081	0,046	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069
5.11	30–55	0,5	0,25	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069
6.1	80–120	0,5	0,5	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058
6.2	60–100	0,5	0,3	0,041	0,031	0,021	0,055	0,041	0,028	0,069	0,058	0,035	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,046
6.3	50–90	0,5	0,15	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035	0,081	0,058	0,046	0,092	0,069	0,046
6.4																		
6.5																		

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

bardzo długi

	Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			Ø DC = 25 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,5 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,5 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,5 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,5 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Indeks	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
1.2	0,173	0,138	0,092	0,173	0,150	0,115	0,230	0,184	0,138	0,276	0,230	0,184	●	○	○
1.3	0,173	0,138	0,092	0,173	0,150	0,115	0,230	0,184	0,138	0,276	0,230	0,184	●	○	○
1.4	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
1.5	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
1.6	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
1.7	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
1.8	0,138	0,115	0,081	0,138	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	0,219	0,184	0,150	●	○	○
1.9	0,127	0,104	0,069	0,127	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●	○	○
1.10	0,127	0,104	0,069	0,127	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●	○	○
1.11	0,127	0,104	0,069	0,127	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●	○	○
1.12	0,127	0,104	0,069	0,127	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●	○	○
1.13	0,115	0,092	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	●	○	○
1.14	0,092	0,069	0,058	0,092	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,150	0,127	0,104	●	○	○
1.15	0,127	0,104	0,069	0,127	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●	○	○
1.16	0,127	0,104	0,069	0,127	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●	○	○
2.1	0,138	0,115	0,081	0,138	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	0,219	0,184	0,150	●		
2.2	0,115	0,092	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	●		
2.3	0,115	0,092	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	●		
2.4	0,115	0,092	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	●		
2.5	0,115	0,092	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	●		
2.6	0,115	0,092	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	●		
2.7	0,092	0,069	0,058	0,092	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,150	0,127	0,104	●		
3.1	0,219	0,173	0,127	0,230	0,184	0,138	0,288	0,230	0,184	0,345	0,288	0,230	○	●	○
3.2	0,219	0,173	0,127	0,230	0,184	0,138	0,288	0,230	0,184	0,345	0,288	0,230	○	●	○
3.3	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	○	●	○
3.4	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	○	●	○
3.5	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	○	●	○
3.6	0,161	0,127	0,092	0,161	0,127	0,104	0,207	0,173	0,127	0,242	0,207	0,173	○	●	○
3.7	0,161	0,127	0,092	0,161	0,127	0,104	0,207	0,173	0,127	0,242	0,207	0,173	○	●	○
3.8	0,161	0,127	0,092	0,161	0,127	0,104	0,207	0,173	0,127	0,242	0,207	0,173	○	●	○
4.1															
4.2															
4.3															
4.4															
4.5															
4.6	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●		○
4.7	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●		○
4.8	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●		○
4.9	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●		○
4.10	0,184	0,150	0,104	0,196	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●		○
4.11	0,173	0,138	0,092	0,173	0,150	0,115	0,230	0,184	0,138	0,276	0,230	0,184	●		○
4.12	0,173	0,138	0,092	0,173	0,150	0,115	0,230	0,184	0,138	0,276	0,230	0,184	●		○
4.13															
4.14	0,380	0,299	0,207	0,380	0,311	0,242	0,495	0,403	0,311	0,587	0,495	0,403	●		○
4.15															
4.16															
4.17															
4.18	0,150	0,115	0,081	0,150	0,127	0,092	0,196	0,161	0,127	0,230	0,196	0,161	●		○
4.19	0,127	0,104	0,069	0,127	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●		○
5.1	0,127	0,092	0,069	0,127	0,104	0,081	0,161	0,127	0,104	0,196	0,161	0,127	●		
5.2	0,115	0,092	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,127	0,092	0,173	0,150	0,127	●		
5.3	0,104	0,081	0,058	0,104	0,081	0,069	0,127	0,104	0,081	0,150	0,127	0,104	●		
5.4	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,138	0,115	0,092	●		
5.5	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,138	0,115	0,092	●		
5.6	0,069	0,046	0,035	0,069	0,058	0,046	0,081	0,069	0,058	0,092	0,081	0,069	●		
5.7	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,138	0,115	0,092	●		
5.8	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,138	0,115	0,092	●		
5.9	0,138	0,115	0,081	0,138	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	0,219	0,184	0,150	●		
5.10	0,138	0,104	0,081	0,138	0,115	0,092	0,184	0,150	0,115	0,219	0,184	0,150	●		
5.11	0,127	0,104	0,069	0,127	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●		
6.1	0,115	0,092	0,058	0,115	0,092	0,069	0,150	0,127	0,092	0,173	0,150	0,127		●	
6.2	0,104	0,081	0,058	0,104	0,081	0,069	0,127	0,104	0,081	0,150	0,127	0,104		●	
6.3	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,138	0,115	0,092		●	
6.4															
6.5															

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy trzpieniowe – S-Cut – SC-UNI, krótki – długi

Indeks	Typ długi	max. kąt natarcia	Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm				Ø DC = 12 mm			
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m
	v_c m/min		f_z mm				f_z mm				f_z mm				f_z mm			
1.1	300	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
1.2	300	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
1.3	280	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
1.4	280	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
1.5	280	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
1.6	260	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
1.7	280	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
1.8	260	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
1.9	260	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
1.10	240	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
1.11	240	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
1.12	240	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
1.13	240	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
1.14																		
1.15	220	45°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
1.16	220	45°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
2.1	200	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
2.2	180	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
2.3	160	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
2.4	160	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
2.5	140	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
2.6	140	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
2.7	140	45°	0,080	0,057	0,046	0,018	0,098	0,070	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
3.1	300	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
3.2	300	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
3.3	300	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
3.4	260	50°	0,134	0,095	0,077	0,030	0,157	0,111	0,090	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,180	0,147	0,057
3.5	260	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,157	0,111	0,090	0,035	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
3.6	240	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,157	0,111	0,090	0,035	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
3.7	240	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,157	0,111	0,090	0,035	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
3.8	200	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,157	0,111	0,090	0,035	0,179	0,126	0,103	0,040	0,228	0,161	0,132	0,051
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6																		
4.7																		
4.8																		
4.9																		
4.10																		
4.11																		
4.12																		
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1	120	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
5.2	80	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
5.3	80	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
5.4	60	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
5.5	60	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
5.6	60	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
5.7	60	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
5.8	60	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
5.9	140	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,072	0,051	0,041	0,016	0,089	0,063	0,052	0,020	0,112	0,079	0,065	0,025
5.10	120	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,072	0,051	0,041	0,016	0,089	0,063	0,052	0,020	0,112	0,079	0,065	0,025
5.11	100	40°	0,045	0,032	0,026	0,010	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,060	0,049	0,019
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

Głębokość skrawania odpowiada długości krawędzi skrawającej

Indeks	Ø DC = 16 mm				Ø DC = 20 mm				● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm				f_z mm						
1.1	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
1.2	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
1.3	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
1.4	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
1.5	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
1.6	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
1.7	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
1.8	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
1.9	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
1.10	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
1.11	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
1.12	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
1.13	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
1.14											
1.15	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
1.16	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
2.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
2.2	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
2.3	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
2.4	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
2.5	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
2.6	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
2.7	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,190	0,155	0,060	●		
3.1	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
3.2	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
3.3	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
3.4	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
3.5	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
3.6	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
3.7	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
3.8	0,268	0,190	0,155	0,060	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
4.1											
4.2											
4.3											
4.4											
4.5											
4.6											
4.7											
4.8											
4.9											
4.10											
4.11											
4.12											
4.13											
4.14											
4.15											
4.16											
4.17											
4.18											
4.19											
5.1	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
5.2	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
5.3	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
5.4	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
5.5	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
5.6	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
5.7	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
5.8	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
5.9	0,157	0,111	0,090	0,035	0,219	0,155	0,127	0,049	●		
5.10	0,157	0,111	0,090	0,035	0,219	0,155	0,127	0,049	●		
5.11	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
6.1											
6.2											
6.3											
6.4											
6.5											

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy trzpieniowe



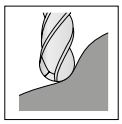
	52 140... 52 141...	52 133... 52 134... 52 324...		Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm
	Sprężone powietrze	Sprężone powietrze		a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	190	160	1,0	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040
1.15	190	160	1,0	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040
1.16	190	160	1,0	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040
6.1	**180**	**160**	1,0	0,015	0,015	0,018	0,020	0,022	0,026	0,030	0,033	0,035
6.2	**160**	**140**	1,0	0,013	0,013	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025	0,029	0,032
6.3	**140**	**130**	1,0	0,011	0,011	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,025	0,027
6.4	**100**	**90**	1,0	0,010	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy trzpieniowe



	Sprężone powietrze		Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	140	1,0	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035
1.15	140	1,0	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035
1.16	140	1,0	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035
6.1	**140**	**1,0**	0,010	0,011	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028	0,029	0,030
6.2	**125**	**1,0**	0,008	0,009	0,011	0,014	0,016	0,020	0,023	0,026	0,028
6.3	**115**	**1,0**	0,007	0,008	0,009	0,012	0,014	0,017	0,020	0,023	0,025
6.4	**80**	**1,0**	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,015	0,017	0,019	0,020

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy kuliste 52 258 ... /



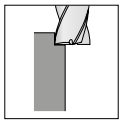
	Sprężone powietrze		Ø DC = 0,1–0,5 mm	Ø DC = 0,5–1,0 mm	Ø DC = 1,5–2,0 mm	Ø DC = 2,0–2,5 mm	Ø DC = 2,5–3,0 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	190	0,05	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
1.15	190	0,05	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
1.16	190	0,05	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
6.1	**185**	**0,05**	0,005	0,005	0,006	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050
6.2	**165**	**0,05**	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,014	0,017	0,028	0,038	0,048
6.3	**145**	**0,05**	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,025	0,035	0,045
6.4	**105**	**0,05**	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006	0,010	0,014	0,022	0,030	0,040

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy kuliste 52 135 ... /



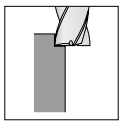
	Sprężone powietrze		Ø DC = 0,1–0,5 mm	Ø DC = 0,5–1,0 mm	Ø DC = 1,0–1,5 mm	Ø DC = 1,5–2,0 mm	Ø DC = 2,0–2,5 mm	Ø DC = 2,5–3,0 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 7 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	200	0,05	0,010	0,011	0,012	0,015	0,019	0,025	0,030	0,033	0,036	0,040
1.15	200	0,05	0,010	0,011	0,012	0,015	0,019	0,025	0,030	0,033	0,036	0,040
1.16	200	0,05	0,010	0,011	0,012	0,015	0,019	0,025	0,030	0,033	0,036	0,040
6.1	**190**	**0,05**	0,006	0,006	0,006	0,008	0,011	0,015	0,020	0,025	0,030	0,038
6.2	**170**	**0,05**	0,005	0,006	0,006	0,008	0,011	0,015	0,020	0,024	0,027	0,035
6.3	**150**	**0,05**	0,005	0,006	0,006	0,008	0,010	0,013	0,018	0,022	0,025	0,032
6.4	**110**	**0,05**	0,004	0,005	0,005	0,007	0,009	0,013	0,016	0,021	0,025	0,030

52 133 ... / 52 134 ... / 52 140 ... / 52 141 ... / 52 324 ...



	52 140... 52 141...	52 133... 52 134... 52 324...		Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm
	Sprężone powietrze	Sprężone powietrze		a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	190	160	0,05	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040
1.15	190	160	0,05	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040
1.16	190	160	0,05	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025	0,030	0,035	0,038	0,040
6.1	**180**	**160**	0,05	0,015	0,015	0,018	0,020	0,022	0,026	0,030	0,033	0,035
6.2	**160**	**140**	0,05	0,013	0,013	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025	0,029	0,032
6.3	**140**	**130**	0,05	0,011	0,011	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,025	0,027
6.4	**100**	**90**	0,05	0,010	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025

52 135 ... / 52 136 ... / 52 325 ... / 52 326 ...



	Sprężone powietrze		Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm
			a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	140	0,05	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035
1.15	140	0,05	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035
1.16	140	0,05	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035
6.1	**140**	0,05	0,010	0,011	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028	0,029	0,030
6.2	**125**	0,05	0,008	0,009	0,011	0,014	0,016	0,020	0,023	0,026	0,028
6.3	**115**	0,05	0,007	0,008	0,009	0,012	0,014	0,017	0,020	0,023	0,025
6.4	**80**	0,05	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,015	0,017	0,019	0,020

52 259 ...

	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	0,070	0,090	0,100
1.15	0,070	0,090	0,100
1.16	0,070	0,090	0,100
6.1	0,060	0,080	0,090
6.2	0,058	0,078	0,085
6.3	0,055	0,075	0,080
6.4	0,050	0,070	0,070

52 257 ... / 52 302 ... / 52 303 ... / 52 404 ... / 52 405 ...

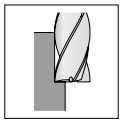
	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 9 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 14 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
1.15	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
1.16	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
6.1	0,044	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,110
6.2	0,042	0,048	0,058	0,068	0,078	0,088	0,105
6.3	0,039	0,045	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
6.4	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy torusowe 52 304 ...

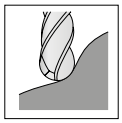


	Sprężone powietrze		Ø DC = 0,5–1,5 mm	Ø DC = 2,0–3,0 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	190	1,0	0,012	0,028	0,055	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,120
1.15	190	1,0	0,012	0,028	0,055	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,120
1.16	190	1,0	0,012	0,028	0,055	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,120
6.1	**180**	1,0	0,008	0,025	0,050	0,050	0,060	0,070	0,085	0,095	0,115
6.2	**160**	1,0	0,007	0,023	0,040	0,040	0,055	0,070	0,082	0,090	0,110
6.3	**140**	1,0	0,006	0,020	0,038	0,038	0,058	0,065	0,080	0,085	0,105
6.4	**100**	1,0	0,005	0,018	0,035	0,035	0,060	0,060	0,075	0,080	0,100

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy torusowe 52 305 ...



	Sprężone powietrze		Ø DC = 1,0–1,5 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	190	1,0	0,010	0,025	0,025	0,050	0,050	0,060
1.15	190	1,0	0,010	0,025	0,025	0,050	0,050	0,060
1.16	190	1,0	0,010	0,025	0,025	0,050	0,050	0,060
6.1	**180**	1,0	0,006	0,022	0,022	0,045	0,045	0,055
6.2	**160**	1,0	0,005	0,020	0,020	0,035	0,035	0,050
6.3	**140**	1,0	0,004	0,017	0,017	0,033	0,033	0,053
6.4	**100**	1,0	0,003	0,015	0,015	0,030	0,030	0,050



	Sprężone powietrze		Ø DC = 0,5–1,5 mm	Ø DC = 2,0–3,0 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	190	0,05	0,016	0,032	0,060	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140
1.15	190	0,05	0,016	0,032	0,060	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140
1.16	190	0,05	0,016	0,032	0,060	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140
6.1	**180**	0,05	0,012	0,030	0,055	0,055	0,075	0,085	0,095	0,105	0,135
6.2	**160**	0,05	0,011	0,028	0,050	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,130
6.3	**140**	0,05	0,010	0,025	0,044	0,044	0,070	0,075	0,088	0,085	0,125
6.4	**100**	0,05	0,090	0,021	0,040	0,040	0,065	0,070	0,085	0,090	0,120

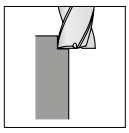


	Sprężone powietrze		Ø DC = 1,0–1,5 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	190	0,05	0,014	0,030	0,030	0,055	0,055	0,070
1.15	190	0,05	0,014	0,030	0,030	0,055	0,055	0,070
1.16	190	0,05	0,014	0,030	0,030	0,055	0,055	0,070
6.1	**180**	0,05	0,010	0,027	0,027	0,050	0,050	0,065
6.2	**160**	0,05	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,060
6.3	**140**	0,05	0,008	0,022	0,022	0,040	0,039	0,063
6.4	**100**	0,05	0,007	0,018	0,018	0,035	0,035	0,060

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – frezy trzpieniowe – 52 344 ...

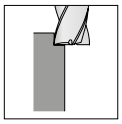
Indeks	Sprężone powietrze v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 0,5 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 0,5 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 0,5 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 1,0–1,5 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 1,0–1,5 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 1,0–1,5 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 2,0–2,5 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 2,0–2,5 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 2,0–2,5 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 3,0–3,5 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 3,0–3,5 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 3,0–3,5 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 4,0 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 4,0 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 4,0 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 5,0 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 5,0 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 5,0 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm
1.14	120	**0,5**	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,020	0,014
1.15	120	**0,5**	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,020	0,014
1.16	120	**0,5**	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,020	0,014
6.1	**110**	**0,5**	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,020	0,014
6.2	**80**	**0,5**	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,020	0,014
6.3	**60**	**0,5**	0,004	0,004	0,003	0,006	0,005	0,004	0,009	0,007	0,005	0,013	0,010	0,007	0,017	0,013	0,010	0,022	0,016	0,011
6.4	**50**	**0,5**	0,004	0,003	0,002	0,005	0,004	0,003	0,007	0,006	0,004	0,011	0,008	0,006	0,014	0,011	0,008	0,018	0,013	0,009

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy torusowe – 52 361 ...



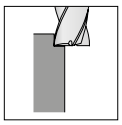
Indeks	Sprężone powietrze v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 0,8–1,0 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 1,2–1,5 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 2 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 10 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 12 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm
1.14	200	**0,05**	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120
1.15	200	**0,05**	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120
1.16	200	**0,05**	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120
6.1	**190**	**0,05**	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120
6.2	**170**	**0,05**	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120
6.3	**150**	**0,05**	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,060	0,072	0,084	0,096
6.4	**110**	**0,05**	0,005	0,007	0,010	0,020	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – frezy trzpieniowe – 52 353 ...



Indeks	Sprężone powietrze v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 1 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 2 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 10 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 12 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 16 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm
1.14	200	**0,05**	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135
1.15	200	**0,05**	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135
1.16	200	**0,05**	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135
6.1	**190**	**0,05**	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135
6.2	**170**	**0,05**	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135
6.3	**150**	**0,05**	0,006	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,108
6.4	**110**	**0,05**	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – frezy trzpieniowe – 52 354 ...

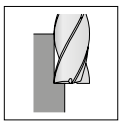


Indeks	Sprężone powietrze v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 1 mm a_e 0,6-1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 2 mm a_e 0,6-1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,6-1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,6-1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,6-1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,6-1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,6-1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 10 mm a_e 0,6-1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 12 mm a_e 0,6-1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 16 mm a_e 0,6-1,0 x DC f_z mm
1.14	200	**0,05**	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068
1.15	200	**0,05**	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068
1.16	200	**0,05**	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068
6.1	**190**	**0,05**	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068
6.2	**170**	**0,05**	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068
6.3	**150**	**0,05**	0,004	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054
6.4	**110**	**0,05**	0,003	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045

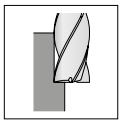
Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – Frezy kuliste – 52 352 ... / 52 355 ...

Indeks	Sprężone powietrze v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 0,6–0,8 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 1 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 1,2–1,5 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 2 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 10 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 12 mm a_e 0,05 x DC f_z mm
1.14	200	**0,05**	0,006	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120
1.15	200	**0,05**	0,006	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120
1.16	200	**0,05**	0,006	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120
6.1	**190**	**0,05**	0,006	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120
6.2	**170**	**0,05**	0,006	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120
6.3	**150**	**0,05**	0,004	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096
6.4	**110**	**0,05**	0,004	0,005	0,007	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080

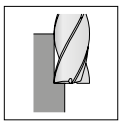
Indeks	Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 8,0 mm			Ø DC = 10,0 mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 16,0 mm			Ø DC = 20,0 mm		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.14	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,040	0,027	0,060	0,045	0,030	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,060
1.15	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,040	0,027	0,060	0,045	0,030	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,060
1.16	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,040	0,027	0,060	0,045	0,030	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,060
6.1	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,040	0,027	0,060	0,045	0,030	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,060
6.2	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,040	0,027	0,060	0,045	0,030	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,060
6.3	0,029	0,021	0,014	0,038	0,029	0,019	0,043	0,032	0,022	0,048	0,036	0,024	0,061	0,046	0,036	0,076	0,062	0,048
6.4	0,024	0,018	0,012	0,032	0,024	0,016	0,036	0,027	0,018	0,040	0,030	0,020	0,051	0,039	0,030	0,063	0,052	0,040



Indeks	Sprężone powietrze v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 0,8–1,0 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 1,2–1,5 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 2 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 10 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 12 mm a_e 0,1 x DC f_z mm
1.14	200	**0,50**	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120
1.15	200	**0,50**	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120
1.16	200	**0,50**	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120
6.1	**190**	**0,50**	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120
6.2	**170**	**0,50**	0,008	0,010	0,015	0,030	0,045	0,075	0,090	0,105	0,120
6.3	**150**	**0,50**	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,060	0,072	0,084	0,096
6.4	**110**	**0,50**	0,005	0,007	0,010	0,020	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080



Indeks	Sprężone powietrze v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 1 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 2 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 10 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 12 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 16 mm a_e 0,05 x DC f_z mm
1.14	200	**0,50**	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135
1.15	200	**0,50**	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135
1.16	200	**0,50**	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135
6.1	**190**	**0,50**	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135
6.2	**170**	**0,50**	0,008	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135
6.3	**150**	**0,50**	0,006	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,108
6.4	**110**	**0,50**	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090



Indeks	Sprężone powietrze v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 1 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 2 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 10 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 12 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 16 mm a_e 0,05 x DC f_z mm
1.14	200	**0,50**	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068
1.15	200	**0,50**	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068
1.16	200	**0,50**	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068
6.1	**190**	**0,50**	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068
6.2	**170**	**0,50**	0,005	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053	0,060	0,068
6.3	**150**	**0,50**	0,004	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048	0,054
6.4	**110**	**0,50**	0,003	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045

14

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – frezy trzpieniowe – 52 348 ...

Indeks	Sprężone powietrze v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 6 mm a_e 0,05 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,07 x DC f_z mm	Ø DC = 8 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 10 mm a_e 0,07 x DC f_z mm	Ø DC = 10 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 12 mm a_e 0,07 x DC f_z mm	Ø DC = 12 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 16 mm a_e 0,07 x DC f_z mm	Ø DC = 16 mm a_e 0,1 x DC f_z mm	Ø DC = 20 mm a_e 0,07 x DC f_z mm	Ø DC = 20 mm a_e 0,1 x DC f_z mm
1.14	120	**2,0**		0,021		0,024		0,027		0,032		0,038		0,045
1.15	120	**2,0**		0,021		0,024		0,027		0,032		0,038		0,045
1.16	120	**2,0**		0,021		0,024		0,027		0,032		0,038		0,045
6.1	**115**	**2,0**		0,021		0,024		0,027		0,032		0,038		0,045
6.2	**100**	**2,0**		0,021		0,024		0,027		0,032		0,038		0,045
6.3	**90**	**2,0**		0,017		0,019		0,022		0,025		0,030		0,036
6.4	**60**	**2,0**	0,014		0,016		0,018		0,021		0,025		0,030	

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – frezy trzpieniowe –

	Sprężone powietrze		$T_x \leq 2,5$ x DC											
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	190	**0,50**	0,0038	0,0045	0,0150	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,0180	0,0195	0,0210	0,0225	0,0240
1.15	190	**0,50**	0,0038	0,0045	0,0150	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,0180	0,0195	0,0210	0,0225	0,0240
1.16	190	**0,50**	0,0038	0,0045	0,0150	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,0180	0,0195	0,0210	0,0225	0,0240
6.1	**180**	**0,50**	0,0038	0,0045	0,0150	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,0180	0,0195	0,0210	0,0225	0,0240
6.2	**120**	**0,50**	0,0038	0,0045	0,0150	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,0180	0,0195	0,0210	0,0225	0,0240
6.3	**70**	**0,50**	0,0030	0,0036	0,0120	0,0062	0,0074	0,0104	0,0132	0,0144	0,0156	0,0168	0,0180	0,0192
6.4	**50**	**0,50**	0,0025	0,0030	0,0100	0,0052	0,0062	0,0087	0,0110	0,0120	0,0130	0,0140	0,0150	0,0160

	Sprężone powietrze		$T_x = 2,6–5,0$ x DC											
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	171	**0,50**	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195
1.15	171	**0,50**	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195
1.16	171	**0,50**	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195
6.1	**162**	**0,50**	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195
6.2	**108**	**0,50**	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195
6.3	**63**	**0,50**	0,0030	0,0032	0,0036	0,0050	0,0060	0,0082	0,0107	0,0121	0,0126	0,0140	0,0156	0,0156
6.4	**45**	**0,50**	0,0025	0,0027	0,0030	0,0042	0,0050	0,0068	0,0089	0,0101	0,0105	0,0117	0,0130	0,0130

	Sprężone powietrze		$T_x = 5,1–10,0$ x DC											
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	152	**0,50**	0,0030	0,0038	0,0045	0,0060	0,0068	0,0075	0,0083	0,0090	0,0105	0,0113	0,0120	0,0128
1.15	152	**0,50**	0,0030	0,0038	0,0045	0,0060	0,0068	0,0075	0,0083	0,0090	0,0105	0,0113	0,0120	0,0128
1.16	152	**0,50**	0,0030	0,0038	0,0045	0,0060	0,0068	0,0075	0,0083	0,0090	0,0105	0,0113	0,0120	0,0128
6.1	**144**	**0,50**	0,0030	0,0038	0,0045	0,0060	0,0068	0,0075	0,0083	0,0090	0,0105	0,0113	0,0120	0,0128
6.2	**96**	**0,50**	0,0030	0,0038	0,0045	0,0060	0,0068	0,0075	0,0083	0,0090	0,0105	0,0113	0,0120	0,0128
6.3	**56**	**0,50**	0,0024	0,0030	0,0036	0,0048	0,0054	0,0060	0,0066	0,0072	0,0084	0,0090	0,0096	0,0102
6.4	**40**	**0,50**	0,0020	0,0025	0,0030	0,0040	0,0045	0,0050	0,0055	0,0060	0,0070	0,0075	0,0080	0,0085

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – BlueLine – frezy trzpieniowe –

	Sprężone powietrze		$T_x \leq 2,5$ x DC											
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	190	0,50	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0053	0,0060	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075
1.15	190	0,50	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0053	0,0060	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075
1.16	190	0,50	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0053	0,0060	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075
6.1	180	0,50	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0053	0,0060	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075
6.2	120	0,50	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0053	0,0060	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075
6.3	70	0,50	0,0012	0,0018	0,0024	0,0030	0,0036	0,0042	0,0048	0,0050	0,0053	0,0055	0,0058	0,0060
6.4	50	0,50	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030	0,0035	0,0040	0,0042	0,0044	0,0046	0,0048	0,0050

	Sprężone powietrze		$T_x = 2,6–5,0$ x DC											
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	171	**0,50**	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048
1.15	171	**0,50**	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048
1.16	171	**0,50**	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048
6.1	**162**	**0,50**	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048
6.2	**108**	**0,50**	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048
6.3	**63**	**0,50**	0,0008	0,0011	0,0014	0,0018	0,0020	0,0023	0,0025	0,0028	0,0030	0,0032	0,0035	0,0038
6.4	**45**	**0,50**	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0017	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032

52 345 ... – 52 351 ... / 52 362 ...

	Sprężone powietrze		T_x = 10,1–15,0 x DC											
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	114	**0,50**	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	0,0066
1.15	114	**0,50**	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	0,0066
1.16	114	**0,50**	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	0,0066
6.1	**108**	**0,50**	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	0,0066
6.2	**72**	**0,50**	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063	0,0066
6.3	**42**	**0,50**	0,0012	0,0018	0,0024	0,0030	0,0036	0,0038	0,0041	0,0043	0,0046	0,0048	0,0050	0,0053
6.4	**30**	**0,50**	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0042	0,0044

	Sprężone powietrze		T_x = 15,1–20,0 x DC											
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	76	**0,50**	0,0015	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063
1.15	76	**0,50**	0,0015	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063
1.16	76	**0,50**	0,0015	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063
6.1	**72**	**0,50**	0,0015	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063
6.2	**48**	**0,50**	0,0015	0,0015	0,0023	0,0030	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,0060	0,0063
6.3	**28**	**0,50**	0,0012	0,0012	0,0018	0,0024	0,0030	0,0036	0,0038	0,0041	0,0043	0,0046	0,0048	0,0050
6.4	**20**	**0,50**	0,0010	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0042

	Sprężone powietrze		T_x = 20,1–30,0 x DC											
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	57	**0,50**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
1.15	57	**0,50**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
1.16	57	**0,50**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
6.1	**54**	**0,50**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
6.2	**36**	**0,50**	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
6.3	**21**	**0,50**	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
6.4	**15**	**0,50**	0,0008	0,0010	0,0013	0,0017	0,0019	0,0022	0,0025	0,0027	0,0029	0,0030	0,0031	0,0032

52 356 ... / 52 360 ...

	Sprężone powietrze		T_x = 5,1–10,0 x DC											
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	152	**0,50**	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	0,0039
1.15	152	**0,50**	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	0,0039
1.16	152	**0,50**	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	0,0039
6.1	**144**	**0,50**	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	0,0039
6.2	**96**	**0,50**	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	0,0039
6.3	**56**	**0,50**	0,0005	0,0007	0,0010	0,0012	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0029	0,0031
6.4	**40**	**0,50**	0,0004	0,0006	0,0008	0,0010	0,0012	0,0014	0,0016	0,0018	0,0020	0,0022	0,0024	0,0026

	Sprężone powietrze		T_x = 10,1–15,0 x DC											
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.14	114	**0,50**	0,0003	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036
1.15	114	**0,50**	0,0003	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036
1.16	114	**0,50**	0,0003	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036
6.1	**108**	**0,50**	0,0003	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036
6.2	**72**	**0,50**	0,0003	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036
6.3	**42**	**0,50**	0,0002	0,0005	0,0007	0,0010	0,0012	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0029
6.4	**30**	**0,50**	0,0002	0,0004	0,0006	0,0008	0,0010	0,0012	0,0014	0,0016	0,0018	0,0020	0,0022	0,0024

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych Micro – 2,2xD

		Ø DC = 0,2 mm					Ø DC = 0,5 mm					Ø DC = 0,8 mm				
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	$a_{p\,max.}$	0,2	0,2	0,2	0,2	0,12
	$n_{min.}$	30.000					12.000					$n_{min.}$	8.000				
Indeks	n	v_f mm/min.					v_f mm/min.					n	v_f mm/min.				
1.1	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.2	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.3	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.4	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.5	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.6	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.7	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.8	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.9	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.10	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.11	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.12	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.13	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.14	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.15	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.16	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
2.1	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173
2.2	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173
2.3	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173
2.4	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	32.000	346	301	260	215	173
2.5	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173
2.6	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173
2.7	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	25.000	312	271	234	193	156
3.1	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242
3.2	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242
3.3	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242
3.4	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242
3.5	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
3.6	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
3.7	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
3.8	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
4.1	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
4.2	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
4.7	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242
4.8	50.000	126	110	95	78	63	134	117	101	83	67	25.000	170	148	127	105	85
4.9	50.000	126	110	95	78	63	107	93	80	67	54	19.000	147	128	110	91	74
4.10	50.000	126	110	95	78	63	112	97	84	69	56	19.000	158	138	119	98	79
4.11	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242
4.12	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242
4.13	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
4.14	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
4.15	50.000	212	185	159	132	106	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158
4.16	50.000	212	185	159	132	106	250	218	188	155	125	50.000	531	462	398	329	266
4.17																	
4.18	50.000	141	123	106	88	71	150	131	113	93	75	31.000	221	193	166	137	111
4.19																	
5.1	50.000	72	62	54	44	36	89	77	66	55	44	25.000	102	89	76	63	51
5.2	50.000	72	62	54	44	36	89	77	66	55	44	25.000	102	89	76	63	51
5.3	50.000	72	62	54	44	36	89	77	66	55	44	25.000	91	79	68	56	45
5.4	50.000	54	47	41	34	27	66	57	49	41	33	12.000	78	68	59	49	39
5.5	50.000	54	47	41	34	27	66	57	49	41	33	12.000	78	68	59	49	39
5.6	50.000	63	54	47	39	31	76	66	57	47	38	19.000	91	79	68	56	45
5.7	50.000	46	40	35	29	23	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34
5.8	50.000	46	40	35	29	23	55	48	41	34	27	19.000	78	68	59	49	39
5.9	50.000	114	99	85	71	57	164	143	123	102	82	44.000	114	99	85	71	57
5.10	50.000	114	99	85	71	57	164	143	123	102	82	44.000	164	143	123	102	82
5.11	50.000	70	61	53	43	35	85	74	64	53	42	38.000	101	88	76	63	51
6.1	50.000	219	191	164	136	110	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194
6.2	50.000	201	175	151	125	101	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168
6.3	50.000	114	99	85	71	57	134	117	101	83	67	25.000	156	136	117	97	78
6.4	50.000	107	93	80	67	54	126	110	95	78	63	25.000	141	123	106	88	71
6.5																	

		Ø DC = 1,0 mm						Ø DC = 1,5 mm						●	○	
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6 –1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	1. Wybór		odpowiedni	
	$a_{p\,max.}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	$a_{p\,max.}$	0,45	0,45	0,45	0,45	0,3				
	$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	6.500								
Indeks	n	v_f mm/min.					n	v_f mm/min.					Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	
1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
1.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
1.3	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
1.4	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
1.5	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
1.6	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○	
1.7	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
1.8	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○	
1.9	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
1.10	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○	
1.11	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○	
1.12	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○	
1.13	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○	
1.14	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○	
1.15	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
1.16	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○	
2.1	38.000	589	512	442	365	294	25.000	850	740	638	527	425		●	○	
2.2	38.000	589	512	442	365	294	25.000	850	740	638	527	425		●	○	
2.3	38.000	589	512	442	365	294	25.000	850	740	638	527	425		●	○	
2.4	32.000	496	431	372	307	248	21.000	760	661	570	471	380		●	○	
2.5	38.000	589	512	442	365	294	25.000	850	740	638	527	425		●	○	
2.6	38.000	589	512	442	365	294	25.000	850	740	638	527	425		●	○	
2.7	25.000	465	404	349	288	232	16.000	640	557	480	397	320		●	○	
3.1	50.000	775	674	581	480	387	38.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
3.2	50.000	775	674	581	480	387	38.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
3.3	50.000	775	674	581	480	387	38.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
3.4	50.000	775	674	581	480	387	38.000	1200	1044	900	744	600		●	○	
3.5	32.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	○	
3.6	32.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	○	
3.7	32.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	○	
3.8	32.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	○	
4.1	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750		●	○	
4.2	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750		●	○	
4.3																
4.4																
4.5																
4.6	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1400	1218	1050	868	700		●	○	
4.7	44.000	775	674	581	480	387	29.000	1160	1009	870	719	580		●	○	
4.8	25.000	266	231	199	165	133	16.000	392	341	294	243	196		●	○	
4.9	19.000	202	176	152	125	101	12.000	286	249	214	177	143		●	○	
4.10	19.000	202	176	152	125	101	12.000	286	249	214	177	143		●	○	
4.11	44.000	775	674	581	480	387	29.000	1160	1009	870	719	580		●	○	
4.12	44.000	775	674	581	480	387	29.000	1160	1009	870	719	580		●	○	
4.13	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660		●	○	
4.14	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1520	1322	1140	942	760		●	○	
4.15	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342		●	○	
4.16	50.000	849	738	636	526	424	38.000	1388	1207	1041	860	694		●	○	
4.17																
4.18	31.000	354	308	265	219	177	21.000	529	461	397	328	265		●	○	
4.19																
5.1	25.000	152	132	114	94	76	16.000	294	256	220	182	147		●	○	
5.2	25.000	152	132	114	94	76	16.000	294	256	220	182	147		●	○	
5.3	25.000	152	132	114	94	76	16.000	294	256	220	182	147		●	○	
5.4	12.000	110	95	82	68	55	8.000	170	148	127	105	85		●	○	
5.5	12.000	131	114	99	82	66	8.000	255	221	191	158	127		●	○	
5.6	19.000	152	132	114	94	76	12.000	294	256	220	182	147		●	○	
5.7	19.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85		●	○	
5.8	19.000	131	114	99	82	66	12.000	255	221	191	158	127		●	○	
5.9	44.000	170	148	127	105	85	29.000	329	286	246	204	164		●	○	
5.10	44.000	247	215	186	153	124	29.000	365	318	274	226	183		●	○	
5.11	38.000	170	148	127	105	85	25.000	329	286	246	204	164		●	○	
6.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●		
6.2	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●		
6.3	25.000	235	204	176	146	117	16.000	346	301	260	215	173		●		
6.4	25.000	221	193	166	137	111	16.000	327	284	245	202	163		●		
6.5																

14

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych Micro – 2,2xD

		Ø DC = 1,8 mm					Ø DC = 2,0 mm					●	○	
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	1. Wybór	odpowiedni	
	$a_{p\,max.}$	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4			
	$n_{min.}$	5.500					5.000							
Indeks	n	v_f mm/min.					v_f mm/min.					Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.4	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.5	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.6	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.7	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.8	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.9	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.10	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.11	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.12	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.13	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.14	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.15	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.16	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
2.1	22.000	950	827	713	589	475	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
2.2	22.000	950	827	713	589	475	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
2.3	22.000	950	827	713	589	475	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
2.4	18.000	800	696	600	496	400	15.000	840	730	630	520	420		●	○
2.5	22.000	950	827	713	589	475	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
2.6	22.000	950	827	713	589	475	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
2.7	14.000	680	592	510	422	340	12.000	720	620	540	450	360		●	○
3.1	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.2	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.3	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.4	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.5	18.000	630	548	473	391	315	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.6	18.000	630	548	473	391	315	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.7	18.000	630	548	473	391	315	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.8	18.000	630	548	473	391	315	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.1	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.2	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.3															
4.4															
4.5															
4.6	32.000	1520	1322	1140	942	760	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.7	25.000	1250	1088	938	775	625	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.8	14.000	500	435	375	310	250	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.9	10.000	370	322	278	229	185	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
4.10	10.000	370	322	278	229	185	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
4.11	25.000	1250	1088	938	775	625	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
4.12	25.000	1250	1088	938	775	625	15.000	840	730	630	520	420		●	○
4.13	28.000	1400	1218	1050	868	700	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
4.14	33.000	1560	1357	1170	967	780	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
4.15	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360		●	○
4.16	33.000	1560	1357	1170	967	780	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.17															
4.18	29.000	300	261	225	186	150	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.19															
5.1	14.000	400	348	300	248	200	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.2	14.000	400	348	300	248	200	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.3	14.000	420	365	315	260	210	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.4	7.000	250	218	188	155	125	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.5	7.000	370	322	278	229	185	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.6	10.000	370	322	278	229	185	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.7	10.000	280	244	210	174	140	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.8	10.000	370	322	278	229	185	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.9	25.000	400	348	300	248	200	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.10	25.000	480	418	360	298	240	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.11	22.000	380	331	285	236	190	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
6.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	
6.2	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●	
6.3	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●	
6.4	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●	
6.5															

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych Micro – 5xD

		Ø DC = 0,2 mm					Ø DC = 0,5 mm					Ø DC = 0,8 mm					● 1. Wybór	○ odpowiedni	
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,012	0,012	0,012	0,012	$a_{p\,max.}$	0,06	0,06	0,06	0,06	$a_{p\,max.}$	0,12	0,12	0,12	0,12	0,064			
	$n_{min.}$	30.000				$n_{min.}$	12.000				$n_{min.}$	8.000							
Indeks	n	v_f mm/min.				n	v_f mm/min.				n	v_f mm/min.					Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
1.3	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
1.4	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
1.5	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
1.6	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
1.7	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
1.8	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
1.9	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	31.000	381	332	286	236	191		●	○
1.10	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
1.11	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
1.12	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
1.13	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
1.14	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
1.15	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
1.16	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○
2.2	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○
2.3	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○
2.4	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○
2.5	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○
2.6	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○
2.7	50.000	232	202	174	144	38.000	192	167	144	119	19.000	263	229	197	163	132		●	○
3.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208		●	○
3.2	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208		●	○
3.3	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208		●	○
3.4	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208		●	○
3.5	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	○
3.6	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	○
3.7	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	○
3.8	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	○
4.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277		●	○
4.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277		●	○
4.3																			
4.4																			
4.5																			
4.6	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277		●	○
4.7	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	38.000	554	482	416	344	277		●	○
4.8	50.000	126	110	95	78	44.000	134	117	101	83	22.000	204	177	153	126	102		●	○
4.9	50.000	126	110	95	78	31.000	112	97	84	69	15.000	170	148	127	105	85		●	○
4.10	50.000	126	110	95	78	31.000	112	97	84	69	15.000	170	148	127	105	85		●	○
4.11	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	38.000	485	422	364	301	242		●	○
4.12	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	38.000	485	422	364	301	242		●	○
4.13	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	554	482	416	344	277		●	○
4.14	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277		●	○
4.15	50.000	141	123	106	88	50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158		●	○
4.16	50.000	212	185	159	132	50.000	250	218	188	155	50.000	506	440	379	314	253		●	○
4.17																			
4.18	50.000	141	123	106	88	50.000	150	131	113	93	25.000	253	220	190	157	126		●	○
4.19																			
5.1	50.000	63	54	47	39	44.000	76	66	57	47	22.000	91	79	68	56	45		●	○
5.2	50.000	63	54	47	39	44.000	76	66	57	47	22.000	91	79	68	56	45		●	○
5.3	50.000	63	54	47	39	44.000	76	66	57	47	22.000	91	79	68	56	45		●	○
5.4	50.000	46	40	35	29	25.000	55	48	41	34	12.000	88	77	66	55	44		●	○
5.5	50.000	46	40	35	29	25.000	55	48	41	34	12.000	78	68	59	49	39		●	○
5.6	50.000	54	47	40	33	31.000	63	55	47	39	15.000	91	79	68	56	45		●	○
5.7	50.000	55	48	41	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49		●	○
5.8	50.000	55	47	40	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49		●	○
5.9	50.000	60	61	48	41	50.000	71	62	53	44	38.000	114	99	85	71	57		●	○
5.10	50.000	60	61	48	41	50.000	71	62	53	44	38.000	126	110	95	78	63		●	○
5.11	50.000	60	52	45	37	50.000	71	62	49	39	31.000	89	77	66	55	44		●	○
6.1	50.000	155	135	116	96	50.000	164	143	123	102	44.000	346	301	260	215	173		●	
6.2	50.000	95	83	71	59	50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●	
6.3	50.000	95	83	71	59	44.000	134	117	101	83	22.000	180	157	135	112	90		●	
6.4	50.000	89	78	67	55	44.000	126	110	95	78	22.000	170	148	127	105	85		●	
6.5																			

a_e= 0,6–1,0 x DC: W przypadku braku wartości dozwolone jest tylko frezowanie trochoidalne rowków i krawędzi. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia narzędzia.

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych Micro – 5xD

		Ø DC = 1,0 mm					Ø DC = 1,5 mm					Ø DC = 1,8 mm				
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	$a_{p\,max.}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	$a_{p\,max.}$	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36
	$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	5.500				
Indeks	n	v_f mm/min.					n	v_f mm/min.					n	v_f mm/min.				
1.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.3	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.4	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.5	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.6	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.7	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.8	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.9	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
1.10	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.11	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.12	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.13	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.14	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
1.15	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
1.16	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
2.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.2	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.3	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.4	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.5	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.6	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
2.7	19.000	310	270	232	192	155	12.000	480	418	360	298	240	10.000	500	435	375	310	250
3.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
3.2	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
3.3	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
3.4	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
3.5	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
3.6	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
3.7	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
3.8	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
4.1	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750
4.2	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700
4.7	38.000	705	613	529	437	352	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1080	940	810	670	540
4.8	22.000	278	242	209	173	139	14.000	343	298	257	213	171	12.000	450	392	338	279	225
4.9	15.000	190	165	142	118	95	10.000	245	213	184	152	122	8.000	300	261	225	186	150
4.10	15.000	190	165	142	118	95	10.000	245	213	184	152	122	8.000	300	261	225	186	150
4.11	38.000	697	607	523	432	349	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1100	957	825	682	550
4.12	38.000	697	607	523	432	349	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1100	957	825	682	550
4.13	44.000	813	708	610	504	407	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1200	1044	900	744	600
4.14	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700
4.15	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325
4.16	50.000	849	738	636	526	424	33.000	1205	1048	904	747	602	28.000	1400	1218	1050	868	700
4.17																		
4.18	25.000	318	277	239	197	159	16.000	438	381	329	272	219	14.000	500	435	375	310	250
4.19																		
5.1	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150
5.2	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150
5.3	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150
5.4	12.000	110	95	82	68	55	8.000	170	148	127	105	85	7.000	240	209	180	149	120
5.5	12.000	131	114	99	82	66	8.000	170	148	127	105	85	7.000	240	209	180	149	120
5.6	15.000	152	132	114	94	76	10.000	245	213	184	152	122	8.000	300	261	225	186	150
5.7	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140
5.8	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140
5.9	38.000	156	135	117	96	78	25.000	274	238	205	170	137	22.000	380	331	285	236	190
5.10	38.000	212	185	159	132	106	25.000	365	318	274	226	183	22.000	450	392	338	279	225
5.11	31.000	127	111	95	79	64	21.000	201	175	151	125	100	18.000	300	261	225	186	150
6.1	44.000	426	371	320	264	213	29.000	600	522	450	372	300	25.000	800	696	600	496	400
6.2	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250
6.3	22.000	235	204	176	146	117	14.000	346	301	260	215	173	12.000	450	392	338	279	225
6.4	22.000	221	193	166	137	111	14.000	327	284	245	202	163	12.000	450	392	338	279	225
6.5																		

		Ø DC = 2,0 mm					●		○
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	1. Wybór		odpowiedni
	$a_{p\,max.}$	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4			
	$n_{min.}$	5.000							
Indeks	n	v_f mm/min.					Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.3	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.4	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.5	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.6	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.7	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.8	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.9	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.10	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.11	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.12	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.13	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.14	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.15	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.16	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.1	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.2	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.3	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.4	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.5	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.6	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.7	9.000	540	470	405	335	270		●	○
3.1	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
3.2	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
3.3	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
3.4	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
3.5	12.000	520	452	390	322	260		●	○
3.6	12.000	520	452	390	322	260		●	○
3.7	12.000	520	452	390	322	260		●	○
3.8	12.000	520	452	390	322	260		●	○
4.1	31.000	1860	1618	1395	1153	930		●	○
4.2	31.000	1860	1618	1395	1153	930		●	○
4.3									
4.4									
4.5									
4.6	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
4.7	19.000	1140	992	855	707	570		●	○
4.8	11.000	480	418	360	298	240		●	○
4.9	7.000	300	261	225	186	150		●	○
4.10	7.000	300	261	225	186	150		●	○
4.11	19.000	1140	992	855	707	570		●	○
4.12	19.000	1140	992	855	707	570		●	○
4.13	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
4.14	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
4.15	15.000	660	574	495	409	330		●	○
4.16	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
4.17									
4.18	12.000	520	452	390	322	260		●	○
4.19									
5.1	11.000	400	348	300	248	200		●	○
5.2	11.000	400	348	300	248	200		●	○
5.3	11.000	400	348	300	248	200		●	○
5.4	6.000	260	226	195	161	130		●	○
5.5	6.000	260	226	195	161	130		●	○
5.6	7.000	300	261	225	186	150		●	○
5.7	7.000	300	261	225	186	150		●	○
5.8	7.000	300	261	225	186	150		●	○
5.9	19.000	420	365	315	260	210		●	○
5.10	19.000	500	435	375	310	250		●	○
5.11	15.000	400	348	300	248	200		●	○
6.1	22.000	1000	870	750	620	500		●	
6.2	15.000	500	435	375	310	250		●	
6.3	11.000	480	418	360	298	240		●	
6.4	11.000	480	418	360	298	240		●	
6.5									

Parametry skrawania dla frezów trzpieniowych Micro – 10xD

		Ø DC = 0,2 mm				Ø DC = 0,5 mm					Ø DC = 0,8 mm				Ø DC = 1,0 mm			
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,006	0,006	0,006	0,006	0,015	0,015	0,015	0,015	$a_{p\,max.}$	0,024	0,024	0,024	0,024	0,03	0,03	0,03	0,03
	$n_{min.}$	30.000				12.000				$n_{min.}$	8.000				6.500			
Indeks	n	v_f mm/min.				v_f mm/min.				n	v_f mm/min.				v_f mm/min.			
1.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.4	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.5	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.6	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
1.7	50.000	232	202	174	144	219	191	164	136	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.8	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
1.9	50.000	232	202	174	144	219	191	164	136	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.10	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
1.11	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
1.12	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
1.13	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
1.14	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
1.15	50.000	232	202	174	144	219	191	164	136	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
1.16	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208
2.1	50.000	155	135	116	96	208	181	156	129	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
2.2	50.000	155	135	116	96	208	181	156	129	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
2.3	50.000	155	135	116	96	208	181	156	129	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
2.4	50.000	155	135	116	96	164	143	123	102	19.000	242	211	182	150	294	256	221	182
2.5	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
2.6	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
2.7	50.000	155	135	116	96	170	148	127	105	15.000	236	205	177	146	279	243	209	173
3.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
3.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
3.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
3.4	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
3.5	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
3.6	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
3.7	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
3.8	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
4.1	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576
4.2	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	416	362	312	258	542	472	407	336
4.7	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298
4.8	50.000	126	110	95	78	134	117	101	83	19.000	170	148	127	105	190	165	142	118
4.9	50.000	126	110	95	78	89	78	67	55	12.000	136	118	102	84	152	132	114	94
4.10	50.000	126	110	95	78	89	78	67	55	12.000	136	118	102	84	152	132	114	94
4.11	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298
4.12	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298
4.13	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	38.000	554	482	416	344	705	613	529	437
4.14	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	44.000	554	482	416	344	813	708	610	504
4.15	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210
4.16	50.000	212	185	159	132	300	261	225	186	44.000	506	440	379	314	742	646	557	460
4.17																		
4.18	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	255	221	191	158
4.19																		
5.1	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	19.000	79	69	59	49	101	88	76	63
5.2	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	19.000	91	79	68	56	114	99	85	71
5.3	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	19.000	102	89	76	63	126	110	95	78
5.4	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	88	77	66	55	110	95	82	68
5.5	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	59	51	44	36	82	71	62	51
5.6	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	12.000	79	69	59	49	101	88	76	63
5.7	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54
5.8	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54
5.9	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	141	123	106	88
5.10	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	177	154	133	110
5.11	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	25.000	89	77	66	55	141	123	106	88
6.1	50.000	77	67	58	48	82	71	62	51	38.000	173	151	130	107	194	168	145	120
6.2	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62
6.3	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	19.000	90	78	68	56	101	88	75	62
6.4	50.000	45	39	34	28	63	55	47	39	19.000	85	74	64	53	95	83	71	59
6.5																		

a_e= 0,6–1,0 x DC: przy brakujących wartościach dozwolone jest tylko trochoidalne frezowanie rowków i frezowanie krawędzi.
W innym przypadku istnieje zagrożenie złamania narzędzia.

		Ø DC = 1,5 mm					Ø DC = 1,8 mm					Ø DC = 2,0 mm				●		○
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	1. Wybór		odpowiedni
	$a_{p\,max.}$	0,06	0,06	0,06	0,06	$a_{p\,max.}$	0,072	0,072	0,072	0,072	$a_{p\,max.}$	0,08	0,08	0,08	0,08			
	$n_{min.}$	6.500				$n_{min.}$	5.500				$n_{min.}$	5.000						
Indeks	n	v_f mm/min.				n	v_f mm/min.				n	v_f mm/min.				Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
1.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
1.3	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
1.4	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
1.5	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
1.6	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
1.7	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
1.8	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
1.9	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
1.10	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
1.11	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
1.12	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
1.13	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
1.14	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
1.15	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
1.16	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
2.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446		●	○
2.2	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446		●	○
2.3	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446		●	○
2.4	12.000	400	348	300	248	10.000	450	392	338	279	9.000	540	470	405	335		●	○
2.5	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446		●	○
2.6	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446		●	○
2.7	10.000	380	331	285	236	8.000	400	348	300	248	7.000	420	365	315	260		●	○
3.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818		●	○
3.2	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818		●	○
3.3	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818		●	○
3.4	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818		●	○
3.5	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242		●	○
3.6	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242		●	○
3.7	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242		●	○
3.8	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242		●	○
4.1	38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042		●	○
4.2	38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042		●	○
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	29.000	900	783	675	558	25.000	1000	870	750	620	22.000	1140	992	855	707		●	○
4.7	21.000	800	696	600	496	18.000	900	783	675	558	15.000	900	783	675	558		●	○
4.8	12.000	294	256	220	182	10.000	260	226	195	161	9.000	390	339	293	242		●	○
4.9	8.000	196	170	147	121	7.000	260	226	195	161	6.000	260	226	195	161		●	○
4.10	8.000	196	170	147	121	7.000	260	226	195	161	6.000	260	226	195	161		●	○
4.11	21.000	800	696	600	496	18.000	850	740	638	527	15.000	900	783	675	558		●	○
4.12	21.000	800	696	600	496	18.000	850	740	638	527	15.000	900	783	675	558		●	○
4.13	25.000	1000	870	750	620	18.000	1000	870	750	620	19.000	1140	992	855	707		●	○
4.14	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818		●	○
4.15	16.000	438	381	329	272	14.000	500	435	375	310	12.000	520	452	390	322		●	○
4.16	29.000	1059	921	794	657	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818		●	○
4.17																		
4.18	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242		●	○
4.19																		
5.1	12.000	163	142	122	101	10.000	300	261	225	186	9.000	380	331	285	236		●	○
5.2	12.000	204	178	153	127	10.000	300	261	225	186	9.000	380	331	285	236		●	○
5.3	12.000	204	178	153	127	10.000	300	261	225	186	9.000	350	305	263	217		●	○
5.4	8.000	177	154	133	110	7.000	300	261	225	186	6.000	350	305	263	217		●	○
5.5	8.000	106	92	80	66	7.000	200	174	150	124	6.000	220	191	165	136		●	○
5.6	8.000	147	128	110	91	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155		●	○
5.7	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155		●	○
5.8	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155		●	○
5.9	21.000	228	199	171	141	18.000	300	261	225	186	15.000	380	331	285	236		●	○
5.10	21.000	274	238	205	170	18.000	400	348	300	248	15.000	450	392	338	279		●	○
5.11	16.000	237	206	178	147	14.000	300	261	225	186	12.000	380	331	285	236		●	○
6.1	25.000	300	261	225	186	21.000	400	348	300	248	19.000	500	435	375	310		●	
6.2	16.000	173	151	130	107	14.000	200	174	150	124	12.000	240	209	180	149		●	
6.3	12.000	173	151	130	107	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149		●	
6.4	12.000	163	142	122	101	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149		●	
6.5																		

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – PCR-ALU – 52 871 ...

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	a_p max.	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych											
					Ø DC	9,7–10,0	11,7–12,0	15,7–16,0	19,7–20,0	24,7–25,0	Ø DC	9,7–10,0	11,7–12,0	15,7–16,0	19,7–20,0	24,7–25,0
					a_e 0,25 x DC						a_e 1 x DC					
					v_c m/min	f_z mm					v_c m/min	f_z mm				
1.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	445	0,050	0,058	0,072	0,084	0,094	220	0,025	0,029	0,036	0,042	0,047
1.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	445	0,050	0,058	0,072	0,084	0,094	220	0,025	0,029	0,036	0,042	0,047
1.3	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	445	0,050	0,058	0,072	0,084	0,094	220	0,025	0,029	0,036	0,042	0,047
1.4	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	405	0,050	0,058	0,072	0,084	0,094	200	0,025	0,029	0,036	0,042	0,047
1.5	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	445	0,050	0,058	0,072	0,084	0,094	220	0,025	0,029	0,036	0,042	0,047
1.6	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	365	0,047	0,054	0,068	0,078	0,087	180	0,023	0,027	0,034	0,039	0,044
1.7	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	405	0,050	0,058	0,072	0,084	0,094	200	0,025	0,029	0,036	0,042	0,047
1.8	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	285	0,042	0,048	0,060	0,070	0,078	140	0,021	0,024	0,030	0,035	0,039
1.9	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	270	0,048	0,056	0,070	0,081	0,090	135	0,024	0,028	0,035	0,041	0,045
1.10	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	405	0,050	0,058	0,072	0,084	0,094	200	0,025	0,029	0,036	0,042	0,047
1.11	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	285	0,042	0,048	0,060	0,070	0,078	140	0,021	0,024	0,030	0,035	0,039
1.12	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	265	0,048	0,055	0,069	0,080	0,089	130	0,024	0,028	0,034	0,040	0,044
1.13	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	225	0,043	0,050	0,063	0,073	0,081	110	0,022	0,025	0,031	0,036	0,041
1.14	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	225	0,043	0,050	0,063	0,073	0,081	110	0,022	0,025	0,031	0,036	0,041
1.15	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	225	0,043	0,050	0,063	0,073	0,081	110	0,022	0,025	0,031	0,036	0,041
1.16	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	265	0,048	0,055	0,069	0,080	0,089	130	0,024	0,028	0,034	0,040	0,044
2.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	120	0,029	0,034	0,042	0,049	0,055	60	0,015	0,017	0,021	0,024	0,027
2.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	135	0,032	0,037	0,046	0,053	0,059	65	0,016	0,018	0,023	0,027	0,030
2.3	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	135	0,032	0,037	0,046	0,053	0,059	65	0,016	0,018	0,023	0,027	0,030
2.4	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	135	0,032	0,037	0,046	0,053	0,059	65	0,016	0,018	0,023	0,027	0,030
2.5	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	115	0,024	0,028	0,035	0,041	0,045	55	0,012	0,014	0,017	0,020	0,023
2.6	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	120	0,029	0,034	0,042	0,049	0,055	60	0,015	0,017	0,021	0,024	0,027
2.7	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	120	0,025	0,029	0,036	0,042	0,047	60	0,013	0,015	0,018	0,021	0,023
3.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	485	0,083	0,097	0,121	0,140	0,156	240	0,042	0,048	0,060	0,070	0,078
3.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	365	0,058	0,068	0,084	0,098	0,109	180	0,029	0,034	0,042	0,049	0,055
3.3	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	445	0,071	0,082	0,103	0,119	0,132	220	0,035	0,041	0,051	0,059	0,066
3.4	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	365	0,058	0,068	0,084	0,098	0,109	180	0,029	0,034	0,042	0,049	0,055
3.5	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	325	0,058	0,068	0,084	0,098	0,109	160	0,029	0,034	0,042	0,049	0,055
3.6	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	305	0,050	0,058	0,072	0,084	0,094	150	0,025	0,029	0,036	0,042	0,047
3.7	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	325	0,058	0,068	0,084	0,098	0,109	160	0,029	0,034	0,042	0,049	0,055
3.8	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	305	0,050	0,058	0,072	0,084	0,094	150	0,025	0,029	0,036	0,042	0,047

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – PCR-ALU – 52 872 ...

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	a_p max.	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych											
					Ø DC	9,7–10,0	11,7–12,0	15,7–16,0	19,7–20,0	24,7–25,0	Ø DC	9,7–10,0	11,7–12,0	15,7–16,0	19,7–20,0	24,7–25,0
					a_e 0,25 x DC						a_e 1 x DC					
					v_c m/min	f_z mm					v_c m/min	f_z mm				
4.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	1085	0,142	0,169	0,211	0,245	0,273	605	0,071	0,085	0,106	0,122	0,136
4.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	1085	0,142	0,169	0,211	0,245	0,273	605	0,071	0,085	0,106	0,122	0,136
4.3	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	720	0,149	0,178	0,222	0,257	0,286	405	0,075	0,089	0,106	0,128	0,143
4.4	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	575	0,156	0,186	0,232	0,269	0,300	320	0,078	0,093	0,116	0,135	0,150
4.5	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	415	0,171	0,203	0,253	0,294	0,327	230	0,085	0,102	0,127	0,147	0,164
4.6	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	415	0,114	0,136	0,169	0,196	0,218	230	0,057	0,068	0,084	0,098	0,109
4.7	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	520	0,071	0,085	0,106	0,122	0,136	290	0,036	0,042	0,053	0,061	0,068
4.8	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	310	0,114	0,136	0,169	0,196	0,218	175	0,057	0,068	0,084	0,098	0,109
4.9	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	520	0,071	0,085	0,106	0,122	0,136	290	0,036	0,042	0,053	0,061	0,068
4.10	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	520	0,071	0,085	0,106	0,122	0,136	290	0,036	0,042	0,053	0,061	0,068
4.11	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	520	0,071	0,085	0,106	0,122	0,136	290	0,036	0,042	0,053	0,061	0,068
4.12	0,9	0,7*	0,6*	0,56xDC	520	0,071	0,085	0,106	0,122	0,136	290	0,036	0,042	0,053	0,061	0,068
4.13																
4.14																
4.15																
4.16																
4.17																
4.18																
4.19																

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

		Zejście po rampie	Wiercenie	Frezowanie helikoidalne			● 1. Wybór		○ odpowiedni
					Maks. kąt zanurzenia				
	v_c m/min	Maks. kąt	f_z Współczynnik	$\alpha_{R\,max.}$**	$D_{min.}$ 1,5	$D_{max.}$ 1,8	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	1.1	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	1.2	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	1.3	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	1.4	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	1.5	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	1.6	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	1.7	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	1.8	**45°**	**0,7**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	1.9	**30°**		**0,5xDC**	**18°**	**11°**	●		○
	1.10	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	1.11	**45°**	**0,7**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	1.12	**30°**	**0,8**	**0,5xDC**	**18°**	**11°**	○	●	○
	1.13	**30°**	**0,7**	**0,5xDC**	**18°**	**11°**	●		○
	1.14	**30°**	**0,7**	**0,5xDC**	**18°**	**11°**	●		○
	1.15	**30°**	**0,7**	**0,5xDC**	**18°**	**11°**	●		○
	1.16	**30°**	**0,8**	**0,5xDC**	**18°**	**11°**	○	●	○
	2.1	15°		0,4xDC	14°	9°	●		○
	2.2	15°		0,4xDC	14°	9°	●		○
	2.3	15°		0,4xDC	14°	9°	●		○
	2.4	15°		0,4xDC	14°	9°	●		○
	2.5	15°		0,4xDC	14°	9°	●		
	2.6	15°		0,4xDC	14°	9°	●		○
	2.7	15°		0,4xDC	14°	9°	●		
	3.1	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	3.2	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	3.3	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	3.4	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	3.5	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	3.6	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	3.7	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○
	3.8	**45°**	**0,8**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	○	●	○

		Zejście po rampie	Wiercenie	Frezowanie helikoidalne			● 1. Wybór		○ odpowiedni
					Maks. kąt zanurzenia				
	v_c m/min	Maks. kąt	f_z Współczynnik	$\alpha_{R\,max.}$**	$D_{min.}$ 1,5	$D_{max.}$ 1,8	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	4.1	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.2	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.3	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.4	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.5	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.6	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.7	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.8	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.9	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.10	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.11	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.12	**45°**	**0,9**	**0,56xDC**	**20°**	**13°**	●		○
	4.13								
	4.14								
	4.15								
	4.16								
	4.17								
	4.18								
	4.19								

14

** Dosuw na jeden obrót po linii śrubowej

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – MultiChange – Głowice frezarskie PKD

Indeks	Współczynnik korekcji v_c, a_p i f_z uchwyt średni	Współczynnik korekcji v_c, a_p i f_z uchwyt długi	Współczynnik korekcji v_c, a_p i f_z uchwyt bardzo długi	$n_{max.}$ 1/min	v_c m/min	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych: Ø DC = 8 mm, a_e 0,1–0,4 x DC, a_p maks. w mm 6, f_z w mm	Ø DC = 8 mm, a_e 0,6–1,0 x DC, a_p maks. w mm 3, f_z w mm	v_c m/min	Ø DC = 10 mm, a_e 0,1–0,4 x DC, a_p maks. w mm 8, f_z w mm	Ø DC = 10 mm, a_e 0,6–1,0 x DC, a_p maks. w mm 4, f_z w mm	● 1. Wybór: Emulsja	○ odpowiedni: Sprężone powietrze	○ odpowiedni: MMS
4.1	0,9	0,7*	0,6*	**18000**	**300–450**	0,08	0,08	**350–550**	0,08	0,08	●	○	○
4.2	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,08	0,08	**350–550**	0,08	0,08	●	○	○
4.3	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,16	0,08	**350–550**	0,16	0,08	●	○	○
4.4	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,16	0,08	**350–550**	0,16	0,08	●	○	○
4.5	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,20	0,10	**350–550**	0,20	0,10	●	○	○
4.6	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,24	0,12	**350–550**	0,24	0,12	●	○	○
4.7	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,16	0,08	**350–550**	0,16	0,08	●	○	○
4.8	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,24	0,12	**350–550**	0,24	0,12	●	○	○
4.9	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,24	0,12	**350–550**	0,24	0,12	●	○	○
4.10	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,24	0,12	**350–550**	0,24	0,12	●	○	○
4.11	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,16	0,08	**350–550**	0,16	0,08	●	○	○
4.12	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,16	0,08	**350–550**	0,16	0,08	●	○	○
4.13	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,16	0,08	**350–550**	0,16	0,08	●	○	○
4.14	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,16	0,08	**350–550**	0,16	0,08	●	○	○
4.15	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,16	0,08	**350–550**	0,16	0,08	●	○	○
4.16	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,20	0,12	**350–550**	0,20	0,12	●	○	○
4.17	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,20	0,12	**350–550**	0,20	0,12	●	○	○
4.18	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,20	0,12	**350–550**	0,20	0,12	●	○	○
4.19	0,9	0,7*	0,6*		**300–450**	0,20	0,12	**350–550**	0,20	0,12	●	○	○

*= frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie

Indeks	Współczynnik korekcji v_c, a_p i f_z uchwyt średni	Współczynnik korekcji v_c, a_p i f_z uchwyt długi	Współczynnik korekcji v_c, a_p i f_z uchwyt bardzo długi	$n_{max.}$ 1/min	v_c m/min	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych: Ø DC = 12 mm, a_e 0,1–0,4 x DC, a_p maks. w mm 8, f_z w mm	Ø DC = 12 mm, a_e 0,6–1,0 x DC, a_p maks. w mm 4, f_z w mm	v_c m/min	Ø DC = 16 mm, a_e 0,1–0,4 x DC, a_p maks. w mm 8, f_z w mm	Ø DC = 16 mm, a_e 0,6–1,0 x DC, a_p maks. w mm 4, f_z w mm	● 1. Wybór: Emulsja	○ odpowiedni: Sprężone powietrze	○ odpowiedni: MMS
4.1	0,9	0,7*	0,6*	**18000**	**400–600**	0,08	0,08	**450–700**	0,08	0,08	●	○	○
4.2	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,08	0,08	**450–700**	0,08	0,08	●	○	○
4.3	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,16	0,08	**450–700**	0,16	0,08	●	○	○
4.4	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,16	0,08	**450–700**	0,16	0,08	●	○	○
4.5	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,20	0,10	**450–700**	0,20	0,10	●	○	○
4.6	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,24	0,12	**450–700**	0,24	0,12	●	○	○
4.7	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,16	0,08	**450–700**	0,16	0,08	●	○	○
4.8	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,24	0,12	**450–700**	0,24	0,12	●	○	○
4.9	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,24	0,12	**450–700**	0,24	0,12	●	○	○
4.10	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,24	0,12	**450–700**	0,24	0,12	●	○	○
4.11	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,16	0,08	**450–700**	0,16	0,08	●	○	○
4.12	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,16	0,08	**450–700**	0,16	0,08	●	○	○
4.13	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,16	0,08	**450–700**	0,16	0,08	●	○	○
4.14	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,16	0,08	**450–700**	0,16	0,08	●	○	○
4.15	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,16	0,08	**450–700**	0,16	0,08	●	○	○
4.16	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,20	0,12	**450–700**	0,20	0,12	●	○	○
4.17	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,20	0,12	**450–700**	0,20	0,12	●	○	○
4.18	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,20	0,12	**450–700**	0,20	0,12	●	○	○
4.19	0,9	0,7*	0,6*		**400–600**	0,20	0,12	**450–700**	0,20	0,12	●	○	○

*= frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie

Wszystkie narzędzia należy montować za pomocą klucza dynamometrycznego.
Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy kątowe – 52 860 ... /52 861 ...

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych																		● 1. Wybór		○ odpowiedni
					Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm								
				$a_{p\,max.}$	5,2 mm	4,4 mm	3,6 mm	6,5 mm	5,5 mm	4,5 mm	7,8 mm	6,6 mm	5,4 mm	10,4 mm	8,8 mm	7,2 mm	13 mm	11 mm	9 mm						
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC						
				v_c m/min	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS			
1.1	0,9	0,7*	0,6*	180	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,08	○	●	○			
1.2	0,9	0,7*	0,6*	200	0,06	0,05	0,03	0,08	0,07	0,05	0,09	0,08	0,06	0,13	0,11	0,08	0,16	0,14	0,10	○	●	○			
1.3	0,9	0,7*	0,6*	180	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,08	○	●	○			
1.4	0,9	0,7*	0,6*	150	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,04	0,10	0,08	0,06	0,13	0,11	0,08	○	●	○			
1.5	0,9	0,7*	0,6*	160	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,12	0,10	0,07	0,15	0,13	0,09	○	●	○			
1.6	0,9	0,7*	0,6*	140	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,04	0,10	0,08	0,06	0,13	0,11	0,08	○	●	○			
1.7	0,9	0,7*	0,6*	140	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,12	0,10	0,07	0,15	0,13	0,09	○	●	○			
1.8	0,9	0,7*	0,6*	100	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,08	0,07	0,05	0,10	0,09	0,06	○	●	○			
1.9	0,9	0,7*	0,6*	140	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,08	○	●	○			
1.10	0,9	0,7*	0,6*	120	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,08	0,07	0,05	0,10	0,09	0,06	○	●	○			
1.11	0,9	0,7*	0,6*	100	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,08	0,06	○	●	○			
1.12	0,9	0,7*	0,6*	90	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,08	0,07	0,05	0,10	0,09	0,06	○	●	○			
1.13	0,9	0,7*	0,6*	70	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,08	0,07	0,05	0,10	0,09	0,06	○	●	○			
1.14																								
1.15	0,9	0,7*	0,6*	80	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,08	0,06	○	●	○			
1.16	0,9	0,7*	0,6*	80	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,08	0,06	○	●	○			
2.1	0,9	0,7*	0,6*	60	0,04	0,04		0,06	0,05		0,07	0,06		0,09	0,08		0,12	0,10		●					
2.2	0,9	0,7*	0,6*	60	0,04	0,03		0,05	0,04		0,06	0,05		0,08	0,07		0,10	0,09		●					
2.3	0,9	0,7*	0,6*	50	0,04	0,03		0,05	0,04		0,06	0,05		0,08	0,07		0,10	0,09		●					
2.4	0,9	0,7*	0,6*	40	0,03	0,02		0,04	0,03		0,04	0,04		0,06	0,05		0,08	0,07		●					
2.5	0,9	0,7*	0,6*	50	0,03	0,03		0,04	0,04		0,05	0,04		0,07	0,06		0,09	0,08		●					
2.6	0,9	0,7*	0,6*	50	0,03	0,03		0,04	0,04		0,05	0,04		0,07	0,06		0,09	0,08		●					
2.7	0,9	0,7*	0,6*	40	0,03	0,02		0,04	0,03		0,04	0,04		0,06	0,05		0,08	0,07		●					
3.1	0,9	0,7*	0,6*	150	0,06	0,05	0,03	0,08	0,07	0,05	0,09	0,08	0,06	0,13	0,11	0,08	0,16	0,14	0,10		●				
3.2	0,9	0,7*	0,6*	120	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,08		●				
3.3	0,9	0,7*	0,6*	140	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,12	0,10	0,07	0,15	0,13	0,09		●				
3.4	0,9	0,7*	0,6*	120	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,04	0,10	0,08	0,06	0,13	0,11	0,08		●				
3.5	0,9	0,7*	0,6*	120	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,12	0,10	0,07	0,15	0,13	0,09		●				
3.6	0,9	0,7*	0,6*	100	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,08		●				
3.7	0,9	0,7*	0,6*	120	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,12	0,10	0,07	0,15	0,13	0,09		●				
3.8	0,9	0,7*	0,6*	100	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,04	0,10	0,08	0,06	0,13	0,11	0,08		●				
4.1																								
4.2																								
4.3																								
4.4																								
4.5																								
4.6																								
4.7																								
4.8																								
4.9																								
4.10	0,9	0,7*	0,6*	160	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,08	0,06	●		○			
4.11	0,9	0,7*	0,6*	220	0,06	0,05	0,03	0,08	0,07	0,05	0,09	0,08	0,06	0,13	0,11	0,08	0,16	0,14	0,10	●		○			
4.12																								
4.13																								
4.14																								
4.15																								
4.16																								
4.17																								
4.18																								
4.19																								
5.1																								
5.2																								
5.3																								
5.4																								
5.5																								
5.6																								
5.7																								
5.8																								
5.9																								
5.10																								
5.11																								
6.1																								
6.2																								
6.3																								
6.4																								
6.5																								

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

14

Parametry skrawania – MultiChange – frezy do obróbki zgrubno-wykańczającej – 52 862 ...

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych										● 1. Wybór		○ odpowiedni
				Ø DC = 8 mm		Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12 mm		Ø DC = 16 mm		Ø DC = 20 mm				
				$a_{p\,max.}$ 7,5 mm		9,4 mm		11,3 mm		15,0 mm		18,8 mm				
				a_p 0,1–0,2 x DC	a_p 0,3–0,4 x DC	a_p 0,1–0,2 x DC	a_p 0,3–0,4 x DC	a_p 0,1–0,2 x DC	a_p 0,3–0,4 x DC	a_p 0,1–0,2 x DC	a_p 0,3–0,4 x DC	a_p 0,1–0,2 x DC	a_p 0,3–0,4 x DC			
				v_c m/min	f_z mm									Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,9	0,7*	0,6*	215	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,07	0,10	0,08	○	●	○
1.2	0,9	0,7*	0,6*	240	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,10	○	●	○
1.3	0,9	0,7*	0,6*	215	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,07	0,10	0,08	○	●	○
1.4	0,9	0,7*	0,6*	180	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	○	●	○
1.5	0,9	0,7*	0,6*	190	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,07	0,10	0,09	○	●	○
1.6	0,9	0,7*	0,6*	170	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	○	●	○
1.7	0,9	0,7*	0,6*	170	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,07	0,10	0,09	○	●	○
1.8	0,9	0,7*	0,6*	120	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	○	●	○
1.9	0,9	0,7*	0,6*	170	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,07	0,10	0,08	○	●	○
1.10	0,9	0,7*	0,6*	145	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	○	●	○
1.11	0,9	0,7*	0,6*	120	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	○	●	○
1.12	0,9	0,7*	0,6*	110	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	○	●	○
1.13	0,9	0,7*	0,6*	85	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	○	●	○
1.14																	
1.15	0,9	0,7*	0,6*	95	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	○	●	○
1.16	0,9	0,7*	0,6*	95	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	○	●	○
2.1	0,9	0,7*	0,6*	70	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,07	0,06	0,08	0,07	●		
2.2	0,9	0,7*	0,6*	70	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●		
2.3	0,9	0,7*	0,6*	60	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●		
2.4	0,9	0,7*	0,6*	50	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	●		
2.5	0,9	0,7*	0,6*	60	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	●		
2.6	0,9	0,7*	0,6*	60	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	●		
2.7	0,9	0,7*	0,6*	50	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	●		
3.1	0,9	0,7*	0,6*	180	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,10		●	
3.2	0,9	0,7*	0,6*	140	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,07	0,10	0,08		●	
3.3	0,9	0,7*	0,6*	170	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,07	0,10	0,09		●	
3.4	0,9	0,7*	0,6*	140	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08		●	
3.5	0,9	0,7*	0,6*	140	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,07	0,10	0,09		●	
3.6	0,9	0,7*	0,6*	120	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,07	0,10	0,08		●	
3.7	0,9	0,7*	0,6*	140	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,07	0,10	0,09		●	
3.8	0,9	0,7*	0,6*	120	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08		●	
4.1																	
4.2																	
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6																	
4.7																	
4.8																	
4.9																	
4.10	0,9	0,7*	0,6*	190	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	●		○
4.11	0,9	0,7*	0,6*	260	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,10	●		○
4.12																	
4.13																	
4.14																	
4.15																	
4.16																	
4.17																	
4.18																	
4.19																	
5.1																	
5.2																	
5.3																	
5.4																	
5.5																	
5.6																	
5.7																	
5.8																	
5.9																	
5.10																	
5.11																	
6.1																	
6.2																	
6.3																	
6.4																	
6.5																	

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Głowice frezarskie HFC – 52 871 ...

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DCX	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych															● 1. Wybór		○ odpowiedni
						Ø DCX = 8 mm			Ø DCX = 10 mm			Ø DCX = 12 mm			Ø DCX = 16 mm			Ø DCX = 20 mm					
						a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX			
						f_z mm															Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,9	0,7*	0,6*	200	0,05	0,36	0,30	0,21	0,54	0,45	0,32	0,60	0,50	0,35	0,84	0,70	0,49	1,08	0,90	0,63	○	●	○
1.2	0,9	0,7*	0,6*	220	0,05	0,43	0,36	0,25	0,64	0,53	0,37	0,71	0,59	0,42	0,99	0,83	0,58	1,28	1,07	0,75	○	●	○
1.3	0,9	0,7*	0,6*	200	0,05	0,36	0,30	0,21	0,54	0,45	0,32	0,60	0,50	0,35	0,84	0,70	0,49	1,08	0,90	0,63	○	●	○
1.4	0,9	0,7*	0,6*	170	0,05	0,33	0,28	0,20	0,49	0,41	0,29	0,55	0,46	0,32	0,76	0,64	0,45	0,99	0,82	0,58	○	●	○
1.5	0,9	0,7*	0,6*	180	0,05	0,39	0,33	0,23	0,59	0,49	0,35	0,66	0,55	0,38	0,92	0,77	0,54	1,18	0,98	0,69	○	●	○
1.6	0,9	0,7*	0,6*	150	0,05	0,33	0,28	0,20	0,49	0,41	0,29	0,55	0,46	0,32	0,76	0,64	0,45	0,99	0,82	0,58	○	●	○
1.7	0,9	0,7*	0,6*	150	0,05	0,39	0,33	0,23	0,59	0,49	0,35	0,66	0,55	0,38	0,92	0,77	0,54	1,18	0,98	0,69	○	●	○
1.8	0,9	0,7*	0,6*	110	0,05	0,27	0,22	0,16	0,39	0,33	0,23	0,44	0,37	0,26	0,61	0,51	0,36	0,79	0,66	0,46	○	●	○
1.9	0,9	0,7*	0,6*	150	0,05	0,36	0,30	0,21	0,54	0,45	0,32	0,60	0,50	0,35	0,84	0,70	0,49	1,08	0,90	0,63	○	●	○
1.10	0,9	0,7*	0,6*	130	0,05	0,27	0,22	0,16	0,39	0,33	0,23	0,44	0,37	0,26	0,61	0,51	0,36	0,79	0,66	0,46	○	●	○
1.11	0,9	0,7*	0,6*	110	0,05	0,23	0,19	0,14	0,34	0,29	0,20	0,39	0,32	0,23	0,54	0,45	0,31	0,69	0,58	0,41	○	●	○
1.12	0,9	0,7*	0,6*	100	0,05	0,27	0,22	0,16	0,39	0,33	0,23	0,44	0,37	0,26	0,61	0,51	0,36	0,79	0,66	0,46	○	●	○
1.13	0,9	0,7*	0,6*	80	0,05	0,27	0,22	0,16	0,39	0,33	0,23	0,44	0,37	0,26	0,61	0,51	0,36	0,79	0,66	0,46	○	●	○
1.14																							
1.15	0,9	0,7*	0,6*	90	0,05	0,23	0,19	0,14	0,34	0,29	0,20	0,39	0,32	0,23	0,54	0,45	0,31	0,69	0,58	0,41	○	●	○
1.16	0,9	0,7*	0,6*	90	0,05	0,23	0,19	0,14	0,34	0,29	0,20	0,39	0,32	0,23	0,54	0,45	0,31	0,69	0,58	0,41	○	●	○
2.1	0,9	0,7*	0,6*	70	0,025	0,45	0,37	0,26	0,66	0,55	0,39	0,74	0,62	0,43	1,03	0,86	0,60	1,33	1,11	0,78	●		
2.2	0,9	0,7*	0,6*	70	0,025	0,39	0,33	0,23	0,59	0,49	0,35	0,66	0,55	0,38	0,92	0,77	0,54	1,18	0,98	0,69	●		
2.3	0,9	0,7*	0,6*	60	0,025	0,39	0,33	0,23	0,59	0,49	0,35	0,66	0,55	0,38	0,92	0,77	0,54	1,18	0,98	0,69	●		
2.4	0,9	0,7*	0,6*	40	0,025	0,30	0,25	0,17	0,45	0,37	0,26	0,49	0,41	0,29	0,69	0,58	0,41	0,88	0,74	0,52	●		
2.5	0,9	0,7*	0,6*	60	0,025	0,34	0,29	0,20	0,52	0,43	0,30	0,57	0,48	0,34	0,81	0,67	0,47	1,03	0,86	0,60	●		
2.6	0,9	0,7*	0,6*	55	0,025	0,34	0,29	0,20	0,52	0,43	0,30	0,57	0,48	0,34	0,81	0,67	0,47	1,03	0,86	0,60	●		
2.7	0,9	0,7*	0,6*	40	0,025	0,30	0,25	0,17	0,45	0,37	0,26	0,49	0,41	0,29	0,69	0,58	0,41	0,88	0,74	0,52	●		
3.1	0,9	0,7*	0,6*	170	0,05	0,43	0,36	0,25	0,64	0,53	0,37	0,71	0,59	0,42	0,99	0,83	0,58	1,28	1,07	0,75		●	
3.2	0,9	0,7*	0,6*	130	0,05	0,36	0,30	0,21	0,54	0,45	0,32	0,60	0,50	0,35	0,84	0,70	0,49	1,08	0,90	0,63		●	
3.3	0,9	0,7*	0,6*	150	0,05	0,39	0,33	0,23	0,59	0,49	0,35	0,66	0,55	0,38	0,92	0,77	0,54	1,18	0,98	0,69		●	
3.4	0,9	0,7*	0,6*	130	0,05	0,33	0,28	0,20	0,49	0,41	0,29	0,55	0,46	0,32	0,76	0,64	0,45	0,99	0,82	0,58		●	
3.5	0,9	0,7*	0,6*	130	0,05	0,39	0,33	0,23	0,59	0,49	0,35	0,66	0,55	0,38	0,92	0,77	0,54	1,18	0,98	0,69		●	
3.6	0,9	0,7*	0,6*	110	0,05	0,36	0,30	0,21	0,54	0,45	0,32	0,60	0,50	0,35	0,84	0,70	0,49	1,08	0,90	0,63		●	
3.7	0,9	0,7*	0,6*	130	0,05	0,39	0,33	0,23	0,59	0,49	0,35	0,66	0,55	0,38	0,92	0,77	0,54	1,18	0,98	0,69		●	
3.8	0,9	0,7*	0,6*	110	0,05	0,33	0,28	0,20	0,49	0,41	0,29	0,55	0,46	0,32	0,76	0,64	0,45	0,99	0,82	0,58		●	
4.1																							
4.2																							
4.3																							
4.4																							
4.5																							
4.6																							
4.7																							
4.8																							
4.9																							
4.10																							
4.11																							
4.12																							
4.13																							
4.14																							
4.15																							
4.16																							
4.17																							
4.18																							
4.19																							
5.1																							
5.2																							
5.3																							
5.4																							
5.5																							
5.6																							
5.7																							
5.8																							
5.9																							
5.10																							
5.11																							
6.1	0,9	0,7*	0,6*	70	0,025	0,20			0,30			0,33			0,46			0,49				●	
6.2	0,9	0,7*	0,6*	60	0,025	0,17			0,25			0,28			0,38			0,41				●	
6.3																							
6.4																							
6.5																							

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

14

Parametry skrawania – MultiChange – frezy do obróbki wykańczającej – 52 863 ...

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych								
					Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm	●		○
				$a_{p\,max.}$	7,5 mm	9,4 mm	11,3 mm	15,0 mm	18,8 mm	1. Wybór		odpowiedni
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC			
				v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**250**	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	○	●	○
1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**280**	0,06	0,07	0,09	0,11	0,15	○	●	○
1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**250**	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	○	●	○
1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**210**	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	○	●	○
1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**220**	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	○	●	○
1.6	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**200**	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	○	●	○
1.7	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**200**	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	○	●	○
1.8	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**140**	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	○	●	○
1.9	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**200**	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	○	●	○
1.10	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**170**	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	○	●	○
1.11	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**140**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	○	●	○
1.12	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**130**	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	○	●	○
1.13	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	○	●	○
1.14												
1.15	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**110**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	○	●	○
1.16	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**110**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	○	●	○
2.1	0,9	0,7*	0,6*	80	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	●		
2.2	0,9	0,7*	0,6*	80	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	●		
2.3	0,9	0,7*	0,6*	70	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	●		
2.4	0,9	0,7*	0,6*	60	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07	●		
2.5	0,9	0,7*	0,6*	70	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	●		
2.6	0,9	0,7*	0,6*	70	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	●		
2.7	0,9	0,7*	0,6*	60	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07	●		
3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**210**	0,06	0,07	0,09	0,11	0,15		●	
3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**170**	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13		●	
3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**200**	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14		●	
3.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**170**	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12		●	
3.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**170**	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14		●	
3.6	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**140**	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13		●	
3.7	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**170**	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14		●	
3.8	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**140**	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12		●	
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
4.5												
4.6												
4.7												
4.8												
4.9												
4.10	**0,9**	**0,7***	**0,6***	220	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	●		○
4.11	**0,9**	**0,7***	**0,6***	310	0,06	0,07	0,09	0,11	0,15	●		○
4.12												
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

Parametry skrawania – MultiChange – frezy kuliste – torusowe – 52 866 ... / 52 865 ...

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych																● 1. Wybór	○ odpowiedni	
					Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm					
				$a_{p\,max.}$	4,8 mm	1,6 mm	0,8 mm	5,6 mm	2,0 mm	1,0 mm	6,8 mm	2,4 mm	1,2 mm	9,0 mm	3,2 mm	1,6 mm	11,3 mm	4,0 mm	2,0 mm			
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
				v_c m/min	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**180**	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,12	0,10	0,08	0,15	0,12	0,10	0,18	0,15	0,12	○	●	○
1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**200**	0,08	0,07	0,05	0,08	0,07	0,05	0,13	0,11	0,09	0,17	0,14	0,11	0,21	0,17	0,14	○	●	○
1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**180**	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,12	0,10	0,08	0,15	0,12	0,10	0,18	0,15	0,12	○	●	○
1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**150**	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,10	0,09	0,07	0,13	0,11	0,09	0,16	0,13	0,11	○	●	○
1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**160**	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,13	0,11	0,09	0,16	0,13	0,11	0,19	0,16	0,13	○	●	○
1.6	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**140**	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,10	0,09	0,07	0,13	0,11	0,09	0,16	0,13	0,11	○	●	○
1.7	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**140**	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,13	0,11	0,09	0,16	0,13	0,11	0,19	0,16	0,13	○	●	○
1.8	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,09	0,07	0,06	0,10	0,09	0,07	0,13	0,11	0,09	○	●	○
1.9	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**140**	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,12	0,10	0,08	0,15	0,12	0,10	0,18	0,15	0,12	○	●	○
1.10	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**120**	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,09	0,07	0,06	0,10	0,09	0,07	0,13	0,11	0,09	○	●	○
1.11	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,07	0,06	0,05	0,09	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	○	●	○
1.12	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**90**	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,09	0,07	0,06	0,10	0,09	0,07	0,13	0,11	0,09	○	●	○
1.13	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**70**	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,09	0,07	0,06	0,10	0,09	0,07	0,13	0,11	0,09	○	●	○
1.14																						
1.15	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,07	0,06	0,05	0,09	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	○	●	○
1.16	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,07	0,06	0,05	0,09	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	○	●	○
2.1	0,9	0,7*	0,6*	60	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,10	0,08	0,07	0,12	0,10	0,08	0,15	0,12	0,10	●		
2.2	0,9	0,7*	0,6*	60	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,09	0,07	0,06	0,10	0,09	0,07	0,13	0,11	0,09	●		
2.3	0,9	0,7*	0,6*	50	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,09	0,07	0,06	0,10	0,09	0,07	0,13	0,11	0,09	●		
2.4	0,9	0,7*	0,6*	40	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,07	●		
2.5	0,9	0,7*	0,6*	50	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,07	0,06	0,05	0,09	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.6	0,9	0,7*	0,6*	50	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,07	0,06	0,05	0,09	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
2.7	0,9	0,7*	0,6*	40	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,07	●		
3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**150**	0,08	0,07	0,05	0,08	0,07	0,05	0,13	0,11	0,09	0,17	0,14	0,11	0,21	0,17	0,14		●	
3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**120**	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,12	0,10	0,08	0,15	0,12	0,10	0,18	0,15	0,12		●	
3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**140**	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,13	0,11	0,09	0,16	0,13	0,11	0,19	0,16	0,13		●	
3.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**120**	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,10	0,09	0,07	0,13	0,11	0,09	0,16	0,13	0,11		●	
3.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**120**	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,13	0,11	0,09	0,16	0,13	0,11	0,19	0,16	0,13		●	
3.6	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,12	0,10	0,08	0,15	0,12	0,10	0,18	0,15	0,12		●	
3.7	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**120**	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,13	0,11	0,09	0,16	0,13	0,11	0,19	0,16	0,13		●	
3.8	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,10	0,09	0,07	0,13	0,11	0,09	0,16	0,13	0,11		●	
4.1	0,9	0,7*	0,6*	500	0,12	0,10	0,08	0,12	0,10	0,08	0,20	0,17	0,13	0,25	0,21	0,17	0,30	0,25	0,20	●		○
4.2	0,9	0,7*	0,6*	450	0,12	0,10	0,08	0,12	0,10	0,08	0,20	0,17	0,13	0,25	0,21	0,17	0,30	0,25	0,20	●		○
4.3	0,9	0,7*	0,6*	380	0,11	0,09	0,07	0,11	0,09	0,07	0,19	0,16	0,13	0,24	0,20	0,16	0,28	0,24	0,19	●		○
4.4	0,9	0,7*	0,6*	300	0,10	0,09	0,07	0,10	0,09	0,07	0,18	0,15	0,12	0,22	0,19	0,15	0,27	0,23	0,18	●		○
4.5	0,9	0,7*	0,6*	150	0,09	0,08	0,06	0,09	0,08	0,06	0,16	0,13	0,11	0,20	0,17	0,13	0,24	0,20	0,16	●		○
4.6	0,9	0,7*	0,6*	250	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,13	0,11	0,09	0,16	0,13	0,11	0,19	0,16	0,13	●		○
4.7	0,9	0,7*	0,6*	200	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,12	0,10	0,08	0,15	0,12	0,10	0,18	0,15	0,12	●		○
4.8	0,9	0,7*	0,6*	220	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,10	0,08	0,07	0,12	0,10	0,08	0,15	0,12	0,10	●		○
4.9	0,9	0,7*	0,6*	200	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,07	0,06	0,05	0,09	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		○
4.10	0,9	0,7*	0,6*	160	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,07	0,06	0,05	0,09	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		○
4.11	0,9	0,7*	0,6*	220	0,08	0,07	0,05	0,08	0,07	0,05	0,13	0,11	0,09	0,17	0,14	0,11	0,21	0,17	0,14	●		○
4.12	0,9	0,7*	0,6*	190	0,08	0,07	0,05	0,08	0,07	0,05	0,13	0,11	0,09	0,17	0,14	0,11	0,21	0,17	0,14	●		○
4.13																						
4.14																						
4.15																						
4.16																						
4.17																						
4.18																						
4.19																						
5.1																						
5.2																						
5.3																						
5.4																						
5.5																						
5.6																						
5.7																						
5.8																						
5.9																						
5.10																						
5.11																						
6.1																						
6.2																						
6.3																						
6.4																						
6.5																						

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

14

Parametry skrawania – MultiChange – frezy kuliste, torusowe HSC – 52 866 ... / 52 865 ...

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych					● 1. Wybór		○ odpowiedni
				Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm			
				a_e/a_p = 0,04	a_e/a_p = 0,05	a_e/a_p = 0,06	a_e/a_p = 0,08	a_e/a_p = 0,10			
				v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**540**	0,08	0,09	0,08	0,11	0,13	○	●	○
1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**600**	0,10	0,11	0,10	0,13	0,16	○	●	○
1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**540**	0,08	0,09	0,08	0,11	0,13	○	●	○
1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**450**	0,08	0,08	0,08	0,10	0,12	○	●	○
1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**480**	0,09	0,10	0,09	0,12	0,14	○	●	○
1.6	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**420**	0,08	0,08	0,08	0,10	0,12	○	●	○
1.7	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**420**	0,09	0,10	0,09	0,12	0,14	○	●	○
1.8	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**300**	0,06	0,07	0,06	0,08	0,10	○	●	○
1.9	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**420**	0,08	0,09	0,08	0,11	0,13	○	●	○
1.10	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**360**	0,06	0,07	0,06	0,08	0,10	○	●	○
1.11	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**300**	0,05	0,06	0,05	0,07	0,09	○	●	○
1.12	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**270**	0,06	0,07	0,06	0,08	0,10	○	●	○
1.13	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**210**	0,06	0,07	0,06	0,08	0,10	○	●	○
1.14												
1.15	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**240**	0,05	0,06	0,05	0,07	0,09	○	●	○
1.16	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**240**	0,05	0,06	0,05	0,07	0,09	○	●	○
2.1	0,9	0,7*	0,6*	180	0,07	0,08	0,07	0,09	0,11	●		
2.2	0,9	0,7*	0,6*	180	0,06	0,07	0,06	0,08	0,10	●		
2.3	0,9	0,7*	0,6*	150	0,06	0,07	0,06	0,08	0,10	●		
2.4	0,9	0,7*	0,6*	120	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	●		
2.5	0,9	0,7*	0,6*	150	0,05	0,06	0,05	0,07	0,09	●		
2.6	0,9	0,7*	0,6*	150	0,05	0,06	0,05	0,07	0,09	●		
2.7	0,9	0,7*	0,6*	120	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	●		
3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**450**	0,10	0,11	0,10	0,13	0,16		●	
3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**360**	0,08	0,09	0,08	0,11	0,13		●	
3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**420**	0,09	0,10	0,09	0,12	0,14		●	
3.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**360**	0,08	0,08	0,08	0,10	0,12		●	
3.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**360**	0,09	0,10	0,09	0,12	0,14		●	
3.6	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**300**	0,08	0,09	0,08	0,11	0,13		●	
3.7	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**360**	0,09	0,10	0,09	0,12	0,14		●	
3.8	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**300**	0,08	0,08	0,08	0,10	0,12		●	
4.1	0,9	0,7*	0,6*	1500	0,14	0,16	0,14	0,19	0,23	●		○
4.2	0,9	0,7*	0,6*	1350	0,14	0,16	0,14	0,19	0,23	●		○
4.3	0,9	0,7*	0,6*	1140	0,13	0,15	0,13	0,18	0,22	●		○
4.4	0,9	0,7*	0,6*	900	0,13	0,14	0,13	0,17	0,20	●		○
4.5	0,9	0,7*	0,6*	450	0,11	0,13	0,11	0,15	0,18	●		○
4.6	0,9	0,7*	0,6*	750	0,09	0,10	0,09	0,12	0,14	●		○
4.7	0,9	0,7*	0,6*	600	0,08	0,09	0,08	0,11	0,13	●		○
4.8	0,9	0,7*	0,6*	660	0,07	0,08	0,07	0,09	0,11	●		○
4.9	0,9	0,7*	0,6*	600	0,05	0,06	0,05	0,07	0,09	●		○
4.10	0,9	0,7*	0,6*	480	0,05	0,06	0,05	0,07	0,09	●		○
4.11	0,9	0,7*	0,6*	660	0,10	0,11	0,10	0,13	0,16	●		○
4.12	0,9	0,7*	0,6*	570	0,10	0,11	0,10	0,13	0,16	●		○
4.13												
4.14												
4.15												
4.16												
4.17												
4.18												
4.19												
5.1												
5.2												
5.3												
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10												
5.11												
6.1												
6.2												
6.3												
6.4												
6.5												

* = Frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Głowice frezarskie torusowe – 52 870 ...

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych												
				Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12 mm		Ø DC = 16 mm		Ø DC = 20 mm		●		○		
				$a_{p\,max.}$	5,0 mm	3,0 mm	6,0 mm	3,6 mm	8,0 mm	4,8 mm	10,0 mm	6,0 mm	1. Wybór		odpowiedni		
					a_e = DC		a_e = DC		a_e = DC		a_e = DC						
				v_c m/min	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		Emulsja		Sprężone powietrze		MMS
1.1																	
1.2																	
1.3																	
1.4																	
1.5																	
1.6																	
1.7																	
1.8																	
1.9																	
1.10																	
1.11																	
1.12																	
1.13																	
1.14																	
1.15																	
1.16																	
2.1																	
2.2																	
2.3																	
2.4																	
2.5																	
2.6																	
2.7																	
3.1																	
3.2																	
3.3																	
3.4																	
3.5																	
3.6																	
3.7																	
3.8																	
4.1	0,9	0,7	0,6	290–650	0,19–0,21	0,24–0,27	0,21–0,23	0,27–0,29	0,23–0,25	0,29–0,31	0,25–0,27	0,30–0,32	●				○
4.2	0,9	0,7	0,6	290–650	0,19–0,21	0,24–0,27	0,21–0,23	0,27–0,29	0,23–0,25	0,29–0,31	0,25–0,27	0,30–0,32	●				○
4.3	0,9	0,7	0,6	250–550	0,19–0,21	0,24–0,27	0,21–0,23	0,27–0,29	0,23–0,25	0,29–0,31	0,25–0,27	0,30–0,32	●				○
4.4	0,9	0,7	0,6	210–500	0,19–0,21	0,24–0,27	0,21–0,23	0,27–0,29	0,23–0,25	0,29–0,31	0,25–0,27	0,30–0,32	●				○
4.5	0,9	0,7	0,6	280–450	0,19–0,21	0,24–0,27	0,21–0,23	0,27–0,29	0,23–0,25	0,29–0,31	0,25–0,27	0,30–0,32	●				○
4.6																	
4.7																	
4.8																	
4.9																	
4.10																	
4.11																	
4.12																	
4.13																	
4.14																	
4.15																	
4.16																	
4.17																	
4.18																	
4.19																	
5.1																	
5.2																	
5.3																	
5.4																	
5.5																	
5.6																	
5.7																	
5.8																	
5.9																	
5.10																	
5.11																	
6.1																	
6.2																	
6.3																	
6.4																	
6.5																	

Przy zastosowaniach niestabilnych należy zredukować parametry obróbki.

14

Parametry skrawania – MultiChange – frezy kształtowe ćwierć okrągłe – 52 869 ...

		Ø DCX = 8 mm		Ø DCX = 10 mm		Ø DCX = 12 mm			Ø DCX = 16 mm			Ø DCX = 20 mm		● 1. Wybór		○ odpowiedni
		PRFRAD = 0,5	PRFRAD = 1,0	PRFRAD = 1,5	PRFRAD = 2,0	PRFRAD = 2,5	PRFRAD = 3,0	PRFRAD = 3,5	PRFRAD = 4,0	PRFRAD = 4,5	PRFRAD = 5,0	PRFRAD = 5,0	PRFRAD = 6,0			
Indeks	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	150	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	○	●	○
1.2	170	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09	○	●	○
1.3	150	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	○	●	○
1.4	130	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	○	●	○
1.5	140	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	○	●	○
1.6	120	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	○	●	○
1.7	120	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	○	●	○
1.8	90	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	○	●	○
1.9	120	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	○	●	○
1.10	100	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	○	●	○
1.11	90	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	○	●	○
1.12	80	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	○	●	○
1.13	60	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	○	●	○
1.14																
1.15	70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	○	●	○
1.16	70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	○	●	○
2.1	50	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,05	0,07	0,06	●		
2.2	50	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	●		
2.3	40	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	●		
2.4	30	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	●		
2.5	40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		
2.6	40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		
2.7	30	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	●		
3.1	130	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09		●	
3.2	100	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08		●	
3.3	120	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08		●	
3.4	100	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07		●	
3.5	100	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08		●	
3.6	90	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08		●	
3.7	100	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08		●	
3.8	90	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07		●	
4.1	430	0,05	0,04	0,06	0,05	0,09	0,08	0,07	0,12	0,11	0,10	0,14	0,13	●		○
4.2	380	0,05	0,04	0,06	0,05	0,09	0,08	0,07	0,12	0,11	0,10	0,14	0,13	●		○
4.3	320	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,07	0,07	0,11	0,11	0,10	0,13	0,12	●		○
4.4	260	0,05	0,04	0,05	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,10	0,09	0,12	0,12	●		○
4.5	130	0,04	0,03	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,10	0,09	0,08	0,11	0,10	●		○
4.6	210	0,03	0,03	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	●		○
4.7	170	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	●		○
4.8	190	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,05	0,07	0,06	●		○
4.9	170	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		○
4.10	140	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		○
4.11	190	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09	●		○
4.12																
4.13																
4.14																
4.15																
4.16																
4.17																
4.18																
4.19																
5.1																
5.2																
5.3																
5.4																
5.5																
5.6																
5.7																
5.8																
5.9																
5.10																
5.11																
6.1																
6.2																
6.3																
6.4																
6.5																

Parametry skrawania – MultiChange – frezy do zagłębiania ostrych krawędzi – 52 867 ... / 52 868 ...

Indeks	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ średni	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ długi	Współczynnik korekcji f_z i v_c uchwytu typ bardzo długi	Wartości posuwu dla uchwytów typu bardzo małych i małych						
				Ø DCX = 10 mm	Ø DCX = 12 mm	Ø DCX = 16 mm	Ø DCX = 20 mm	● 1. Wybór		○ odpowiedni
				$a_{p\,max.}$ 52 867 ...	5,0 mm	6,0 mm	4,8 mm	6,0 mm			
				$a_{p\,max.}$ 52 868 ...	1,25 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm			
					a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX			
				v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,9	0,7	0,6	200	0,07	0,09	0,12	0,14	○	●	○
1.2	0,9	0,7	0,6	220	0,09	0,11	0,14	0,17	○	●	○
1.3	0,9	0,7	0,6	200	0,07	0,09	0,12	0,17	○	●	○
1.4	0,9	0,7	0,6	170	0,07	0,08	0,11	0,15	○	●	○
1.5	0,9	0,7	0,6	180	0,08	0,10	0,13	0,17	○	●	○
1.6	0,9	0,7	0,6	150	0,07	0,08	0,11	0,15	○	●	○
1.7	0,9	0,7	0,6	150	0,08	0,10	0,13	0,17	○	●	○
1.8	0,9	0,7	0,6	110	0,05	0,07	0,09	0,12	○	●	○
1.9	0,9	0,7	0,6	150	0,07	0,09	0,12	0,12	○	●	○
1.10	0,9	0,7	0,6	130	0,05	0,07	0,09	0,09	○	●	○
1.11	0,9	0,7	0,6	110	0,05	0,06	0,08	0,06	○	●	○
1.12	0,9	0,7	0,6	100	0,05	0,07	0,09	0,04	○	●	○
1.13	0,9	0,7	0,6	80	0,05	0,07	0,09	0,03	○	●	○
1.14											
1.15	0,9	0,7	0,6	90	0,05	0,06	0,08	0,09	○	●	○
1.16	0,9	0,7	0,6	90	0,05	0,06	0,08	0,09	○	●	○
2.1	0,9	0,7	0,6	70	0,06	0,08	0,10	0,12	●		
2.2	0,9	0,7	0,6	70	0,05	0,07	0,09	0,11	●		
2.3	0,9	0,7	0,6	60	0,05	0,07	0,09	0,11	●		
2.4	0,9	0,7	0,6	40	0,04	0,05	0,07	0,08	●		
2.5	0,9	0,7	0,6	60	0,05	0,06	0,08	0,09	●		
2.6	0,9	0,7	0,6	60	0,05	0,06	0,08	0,09	●		
2.7	0,9	0,7	0,6	40	0,04	0,05	0,07	0,08	●		
3.1	0,9	0,7	0,6	170	0,09	0,11	0,14	0,17		●	
3.2	0,9	0,7	0,6	130	0,07	0,09	0,12	0,15		●	
3.3	0,9	0,7	0,6	150	0,08	0,10	0,13	0,16		●	
3.4	0,9	0,7	0,6	130	0,07	0,08	0,11	0,13		●	
3.5	0,9	0,7	0,6	130	0,08	0,10	0,13	0,16		●	
3.6	0,9	0,7	0,6	110	0,07	0,09	0,12	0,15		●	
3.7	0,9	0,7	0,6	130	0,08	0,10	0,13	0,16		●	
3.8	0,9	0,7	0,6	110	0,07	0,08	0,11	0,13		●	
4.1	0,9	0,7	0,6	550	0,12	0,16	0,21	0,25	●		○
4.2	0,9	0,7	0,6	500	0,12	0,16	0,21	0,25	●		○
4.3	0,9	0,7	0,6	420	0,12	0,15	0,20	0,24	●		○
4.4	0,9	0,7	0,6	330	0,11	0,14	0,19	0,23	●		○
4.5	0,9	0,7	0,6	170	0,10	0,13	0,17	0,20	●		○
4.6	0,9	0,7	0,6	280	0,08	0,10	0,13	0,16	●		○
4.7	0,9	0,7	0,6	220	0,07	0,09	0,12	0,15	●		○
4.8	0,9	0,7	0,6	240	0,06	0,08	0,10	0,12	●		○
4.9	0,9	0,7	0,6	220	0,05	0,06	0,08	0,09	●		○
4.10	0,9	0,7	0,6	180	0,05	0,06	0,08	0,09	●		○
4.11	0,9	0,7	0,6	240	0,09	0,11	0,14	0,17	●		○
4.12	0,9	0,7	0,6	210	0,09	0,11	0,14	0,17	●		○
4.13											
4.14											
4.15											
4.16											
4.17											
4.18											
4.19											
5.1											
5.2											
5.3											
5.4											
5.5											
5.6											
5.7											
5.8											
5.9											
5.10											
5.11											
6.1											
6.2											
6.3											
6.4											
6.5											

Przy niestabilnych zastosowaniach należy zredukować parametry skrawania.

Parametry skrawania – frezy trzpieniowe – W/HPC, krótkie

	Emulsja	MMS		Ø DC = 2,7–3,0 mm			Ø DC = 3,7–4,0 mm			Ø DC = 4,7–5,0 mm			Ø DC = 5,7–7,0 mm			Ø DC = 7,7–9,0 mm			Ø DC = 9,7–11,0 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
4.1	700	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,20	0,15	0,10	0,24	0,18	0,12
4.2	700	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,20	0,15	0,10	0,24	0,18	0,12
4.3	420	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,20	0,15	0,10	0,24	0,18	0,12
4.4	420	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,20	0,15	0,10	0,24	0,18	0,12
4.5	280	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,20	0,15	0,10	0,24	0,18	0,12
4.6	200	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10
4.7	180	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10
4.8	175	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10
4.9	175	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10
4.10	175	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10
4.11	280	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10
4.12	210	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10

* = a_p 1,5 x DC stosować tylko w zakresie a_e 0,1–0,4 x DC

Parametry skrawania – frezy trzpieniowe – W/HPC, długie

	Emulsja	MMS		Ø DC = 2,7–3,0 mm			Ø DC = 3,7–4,0 mm			Ø DC = 4,7–5,0 mm			Ø DC = 5,7–7,0 mm			Ø DC = 7,7–9,0 mm			Ø DC = 9,7–11,0 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
4.1	400	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10
4.2	400	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10
4.3	240	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10
4.4	240	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10
4.5	160	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,16	0,12	0,08	0,20	0,15	0,10
4.6	115	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,14	0,10	0,07	0,18	0,13	0,09
4.7	120	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,14	0,10	0,07	0,18	0,13	0,09
4.8	100	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,14	0,10	0,07	0,18	0,13	0,09
4.9	100	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,14	0,10	0,07	0,18	0,13	0,09
4.10	100	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,14	0,10	0,07	0,18	0,13	0,09
4.11	160	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,14	0,10	0,07	0,18	0,13	0,09
4.12	120	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,14	0,10	0,07	0,18	0,13	0,09

* = a_p 1,5 x DC stosować tylko w zakresie a_e 0,1–0,4 x DC

Parametry skrawania – frezy trzpieniowe – W i WR/HPC, ekstradługie

	Emulsja	MMS		Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6–7 mm			Ø DC = 8–9 mm			Ø DC = 10–11 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
4.1	300	0,75*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04
4.2	300	0,75*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04
4.3	180	0,75*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04
4.4	180	0,75*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04
4.5	125	0,75*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04
4.6	90	0,75*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
4.7	90	0,75*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
4.8	75	0,75*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
4.9	75	0,75*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
4.10	75	0,75*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
4.11	125	0,75*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
4.12	90	0,75*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03

* = a_p 1,25 x DC stosować tylko w zakresie a_e 0,1–0,4 x DC

Chłodzenie emulsją

Orientacyjne wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na → **strona 356**

	Ø DC = 11,7–13,0 mm			Ø DC = 13,7–15,0 mm			Ø DC = 15,7–16,0 mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 19,7–20,0 mm			Ø DC = 24,7–25,0 mm		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
4.1	0,27	0,22	0,15	0,29	0,23	0,16	0,31	0,24	0,17	0,33	0,25	0,18	0,34	0,27	0,27	0,35	0,28	0,22
4.2	0,27	0,22	0,15	0,29	0,23	0,16	0,31	0,24	0,17	0,33	0,25	0,18	0,34	0,27	0,27	0,35	0,28	0,22
4.3	0,27	0,22	0,15	0,29	0,23	0,16	0,31	0,24	0,17	0,33	0,25	0,18	0,34	0,27	0,27	0,35	0,28	0,22
4.4	0,27	0,22	0,15	0,29	0,23	0,16	0,31	0,24	0,17	0,33	0,25	0,18	0,34	0,27	0,27	0,35	0,28	0,22
4.5	0,27	0,22	0,15	0,29	0,23	0,16	0,31	0,24	0,17	0,33	0,25	0,18	0,34	0,27	0,27	0,35	0,28	0,22
4.6	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,24	0,32	0,26	0,20
4.7	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,24	0,32	0,26	0,20
4.8	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,24	0,32	0,26	0,20
4.9	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,24	0,32	0,26	0,20
4.10	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,24	0,32	0,26	0,20
4.11	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,24	0,32	0,26	0,20
4.12	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,24	0,32	0,26	0,20

	Ø DC = 11,7–13,0 mm			Ø DC = 13,7–15,0 mm			Ø DC = 15,7–16,0 mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 19,7–20,0 mm			Ø DC = 24,7–25,0 mm		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
4.1	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,17	0,32	0,26	0,20
4.2	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,17	0,32	0,26	0,20
4.3	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,17	0,32	0,26	0,20
4.4	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,17	0,32	0,26	0,20
4.5	0,22	0,17	0,12	0,24	0,18	0,13	0,25	0,20	0,14	0,27	0,21	0,15	0,30	0,24	0,17	0,32	0,26	0,20
4.6	0,20	0,16	0,11	0,22	0,17	0,12	0,23	0,18	0,13	0,26	0,20	0,14	0,26	0,21	0,15	0,29	0,23	0,18
4.7	0,20	0,16	0,11	0,22	0,17	0,12	0,23	0,18	0,13	0,26	0,20	0,14	0,26	0,21	0,15	0,29	0,23	0,18
4.8	0,20	0,16	0,11	0,22	0,17	0,12	0,23	0,18	0,13	0,26	0,20	0,14	0,26	0,21	0,15	0,29	0,23	0,18
4.9	0,20	0,16	0,11	0,22	0,17	0,12	0,23	0,18	0,13	0,26	0,20	0,14	0,26	0,21	0,15	0,29	0,23	0,18
4.10	0,20	0,16	0,11	0,22	0,17	0,12	0,23	0,18	0,13	0,26	0,20	0,14	0,26	0,21	0,15	0,29	0,23	0,18
4.11	0,20	0,16	0,11	0,22	0,17	0,12	0,23	0,18	0,13	0,26	0,20	0,14	0,26	0,21	0,15	0,29	0,23	0,18
4.12	0,20	0,16	0,11	0,22	0,17	0,12	0,23	0,18	0,13	0,26	0,20	0,14	0,26	0,21	0,15	0,29	0,23	0,18

	Ø DC = 12–13 mm			Ø DC = 14–15 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm			Ø DC = 25 mm		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
4.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,16	0,13	0,10
4.2	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,16	0,13	0,10
4.3	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,16	0,13	0,10
4.4	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,16	0,13	0,10
4.5	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,16	0,13	0,10
4.6	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09
4.7	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09
4.8	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09
4.9	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09
4.10	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09
4.11	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09
4.12	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy trzpieniowe – 54 001 ... – 54 003 ... /

Indeks	Typ krótki	Typ długi / bardzo długi	Typ krótki / długi	Typ ekstra długi	Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c m/min		$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	210	170	1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.2	220	180	1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.3	190	150	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.4	170	140	1,0	0,5	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.5	180	145	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.6	170	140	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.7	170	140	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.8	150	125	1,0	0,5	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.9	150	120	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.10	170	140	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.11	150	125	1,0	0,5	0,014	0,011	0,008	0,024	0,019	0,014	0,036	0,027	0,018	0,045	0,034	0,023	0,05	0,04	0,03
1.12	170	140	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.13																			
1.14																			
1.15	160	130	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.16	140	110	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
2.1																			
2.2																			
2.3																			
2.4																			
2.5																			
2.6																			
2.7																			
3.1	180	145	1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,04	0,031	0,023	0,058	0,043	0,029	0,068	0,051	0,034	0,08	0,06	0,04
3.2	160	130	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,04	0,031	0,023	0,058	0,043	0,029	0,068	0,051	0,034	0,08	0,06	0,04
3.3	170	140	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.4	155	125	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.5	160	130	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.6	150	120	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.7	160	130	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.8	145	120	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
4.1																			
4.2																			
4.3																			
4.4																			
4.5																			
4.6																			
4.7																			
4.8																			
4.9																			
4.10																			
4.11																			
4.12																			
4.13																			
4.14																			
4.15																			
4.16																			
4.17																			
4.18																			
4.19																			
5.1																			
5.2																			
5.3																			
5.4																			
5.5																			
5.6																			
5.7																			
5.8																			
5.9																			
5.10																			
5.11																			
6.1																			
6.2																			
6.3																			
6.4																			
6.5																			

Typ „bardzo długi“ Podczas frezowania krawędzi z a_e 0,1–0,4 x DC można użyć a_p 1,0 x DC.

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

54 050 ... – 54 054 ...

Indeks	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
1.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	○	○
1.2	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	○	○
1.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	○	○
1.4	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	○	○
1.5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	○	○
1.6	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	○	○
1.7	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	○	○
1.8	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	○	○
1.9	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	○	○
1.10	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	○	○
1.11	0,07	0,05	0,04	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,07	●	○	○
1.12	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	○	○
1.13															
1.14															
1.15	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	●	○
1.16	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	●	○
2.1															
2.2															
2.3															
2.4															
2.5															
2.6															
2.7															
3.1	0,1	0,08	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,12	0,09	0,17	0,14	0,11	●	●	●
3.2	0,1	0,08	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,12	0,09	0,17	0,14	0,11	●	●	●
3.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	●	●
3.4	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	●	●
3.5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	●	●
3.6	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	●	●
3.7	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	●	●
3.8	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,12	0,09	●	●	●
4.1															
4.2															
4.3															
4.4															
4.5															
4.6															
4.7															
4.8															
4.9															
4.10															
4.11															
4.12															
4.13															
4.14															
4.15															
4.16															
4.17															
4.18															
4.19															
5.1															
5.2															
5.3															
5.4															
5.5															
5.6															
5.7															
5.8															
5.9															
5.10															
5.11															
6.1															
6.2															
6.3															
6.4															
6.5															

Orientacyjne wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na → **strona 356**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy trzpieniowe – 54 004 ... – 54 006 ... /

Indeks	Typ krótki	Typ długi / bardzo długi	Typ krótki / długi	Typ ekstra długi	Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
	v_c m/min		$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	**200**	**160**	1,0	0,5	0,024	0,019	0,014	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.2	**210**	**170**	1,0	0,5	0,024	0,019	0,014	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.3	**180**	**140**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.4	**160**	**130**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.5	**170**	**135**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.6	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.7	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.8	**140**	**115**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.9	**140**	**110**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.10	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.11	**140**	**115**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02
1.12	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.13																			
1.14																			
1.15	**150**	**120**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.16	**130**	**100**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
2.1	**110**	**90**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.2	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.3	**85**	**70**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.4	**85**	**70**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.5	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.6	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.7	**25**	**20**	1,0	0,5	0,009	0,007	0,005	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
3.1	170	135	1,0	0,5	0,024	0,019	0,014	0,036	0,028	0,02	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,03	0,07	0,05	0,04
3.2	140	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,036	0,028	0,02	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,03	0,07	0,05	0,04
3.3	160	130	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.4	130	100	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.5	150	120	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.6	140	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.7	150	120	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.8	135	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
4.1																			
4.2																			
4.3																			
4.4																			
4.5																			
4.6	240	190	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.7	260	200	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.8	140	110	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.9	120	95	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.10	100	80	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.11	300	240	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.12	260	200	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.13																			
4.14																			
4.15																			
4.16																			
4.17																			
4.18																			
4.19																			
5.1																			
5.2																			
5.3	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.4	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.5	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.6	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.7	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.8	**25**	**20**	0,5	0,25	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.9	**100**	**70**	0,5	0,25	0,021	0,017	0,012	0,031	0,024	0,017	0,046	0,034	0,023	0,056	0,042	0,028	0,07	0,05	0,03
5.10	**80**	**60**	0,5	0,25	0,015	0,012	0,009	0,023	0,018	0,013	0,034	0,025	0,017	0,043	0,032	0,021	0,05	0,04	0,03
5.11	**60**	**50**	0,5	0,25	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
6.1																			
6.2																			
6.3																			
6.4																			
6.5																			

Typ „bardzo długi“ Podczas frezowania krawędzi z a_e 0,1–0,4 x DC można użyć a_p 1,0 x DC.

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

54 060 ... – 54 064 ...

Indeks	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● 1. Wybór		○ odpowiedni
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.2	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.3	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.4	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.5	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.6	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.7	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.8	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.9	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.10	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.11	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,1	0,08	0,06	●	○	○
1.12	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.13															
1.14															
1.15	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
1.16	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	○	○
2.1	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.2	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.3	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.4	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.5	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.6	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,08	0,06	●		
2.7	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	●		
3.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,14	0,1	0,08	0,15	0,12	0,1	●	●	●
3.2	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,14	0,1	0,08	0,15	0,12	0,1	●	●	●
3.3	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
3.4	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
3.5	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
3.6	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
3.7	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
3.8	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,1	0,08	●	●	●
4.1															
4.2															
4.3															
4.4															
4.5															
4.6	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,19	0,15	0,12	●		
4.7	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,19	0,15	0,12	●		
4.8	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,19	0,15	0,12	●		
4.9	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,19	0,15	0,12	●		
4.10	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,19	0,15	0,12	●		
4.11	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,1	●		
4.12	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,1	●		
4.13															
4.14															
4.15															
4.16															
4.17															
4.18															
4.19															
5.1															
5.2															
5.3	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.4	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.5	0,04	0,03	0,02	0,06	0,02	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.6	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.7	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.8	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	●		
5.9	0,09	0,06	0,04	0,12	0,09	0,06	0,13	0,1	0,08	0,15	0,12	0,09	●		
5.10	0,07	0,05	0,03	0,09	0,07	0,05	0,1	0,08	0,06	0,12	0,1	0,08	●		
5.11	0,05	0,04	0,03	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,07	●		
6.1															
6.2															
6.3															
6.4															
6.5															

Orientacyjne wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na → **strona 356**

14

Parametry skrawania – frezy trzpieniowe – 52 338 ... – 52 343 ...

			Ti1000							
	Frezowanie w pełnym rowku	Frezowanie konturowe	Ø DC = 6 mm f_z w mm		Ø DC = 8 mm f_z w mm		Ø DC = 10 mm f_z w mm		Ø DC = 12 mm f_z w mm	
Indeks	v_c m/min	v_c m/min								
1.1	150–170	170–200	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1.2	170–190	190–220	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1.3	140–170	170–190	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1.4	100–140	140–180	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1.5	140–170	170–190	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1.6	120–140	140–160	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1.7	100–140	140–170	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1.8	100–120	120–160	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1.9	150–170	170–200	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1.10										
1.11										
1.12	140–170	170–190	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1.13										
1.14										
1.15	80–120	120–150	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
1.16	80–120	120–150	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
2.1	45-65	65-85	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
2.2	45-65	65-85	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
2.3	30-50	45-60	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
2.4	25-40	40-50	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
2.5	40-60	60-85	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
2.6	50-70	70-90	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
2.7										
3.1	100–130	130–150	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
3.2	100–120	120–140	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
3.3	100–120	120–140	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
3.4	80–100	100–120	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
3.5	100–120	120–140	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
3.6	80–100	100–120	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
3.7	100–120	120–140	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
3.8	80–100	100–120	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
4.1										
4.2										
4.3										
4.4										
4.5										
4.6										
4.7										
4.8										
4.9										
4.10										
4.11										
4.12										
4.13										
4.14										
4.15										
4.16										
4.17										
4.18										
4.19										
5.1	30-40	40-50	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
5.2										
5.3										
5.4										
5.5										
5.6										
5.7										
5.8										
5.9										
5.10	35-50	50-60	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
5.11	30-40	40-50	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
6.1										
6.2										
6.3										
6.4										
6.5										

Dla **frezowania w pełnym rowku** obowiązują podane wartości w tabeli przy:

a_e = 1,0 x DC / a_p = 1,0 x DC

Dla **frezowania konturowego** obowiązują podane wartości w tabeli przy:

a_e = 0,4 x DC / a_p = 1,0 x DC

Indeks	Ti1000 Ø DC = 14 mm f_z w mm		Ø DC = 16 mm f_z w mm		Ø DC = 18 mm f_z w mm		Ø DC = 20 mm f_z w mm		Ø DC = 25 mm f_z w mm		● 1. Wybór: Emulsja	○ odpowiedni: Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
1.2	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
1.3	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
1.4	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
1.5	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
1.6	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
1.7	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
1.8	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
1.9	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
1.10													
1.11													
1.12	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
1.13													
1.14													
1.15	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
1.16	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
2.1	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
2.2	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
2.3	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
2.4	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
2.5	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
2.6	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
2.7													
3.1	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
3.2	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
3.3	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
3.4	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
3.5	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
3.6	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
3.7	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
3.8	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
4.1													
4.2													
4.3													
4.4													
4.5													
4.6													
4.7													
4.8													
4.9													
4.10													
4.11													
4.12													
4.13													
4.14													
4.15													
4.16													
4.17													
4.18													
4.19													
5.1	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
5.2													
5.3													
5.4													
5.5													
5.6													
5.7													
5.8													
5.9													
5.10	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
5.11	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
6.1													
6.2													
6.3													
6.4													
6.5													

Przy narzędziach z chłodzeniem wewnętrznym (52 338 ... / 52 339 ...) może być zwiększona prędkość skrawania (v_c) o 20–30 %!

14

Parametry skrawania – frezy do wysokich posuwów – 56 900 ... / 56 902 ... / 56 904 ...

			TiAlN							
	Obróbka średniodokładna	Obróbka zgrubna	Średnia	Zgrubna	Średnia	Zgrubna	Średnia	Zgrubna	Średnia	Zgrubna
			Ø DCX = 6 mm	**Ø DCX = 6 mm**	**Ø DCX = 8 mm**	**Ø DCX = 8 mm**	**Ø DCX = 10 mm**	**Ø DCX = 10 mm**	**Ø DCX = 12 mm**	**Ø DCX = 12 mm**
			a_p = 0,1–0,2	a_p = 0,2–0,3	a_p = 0,1–0,2	a_p = 0,2–0,3	a_p = 0,1–0,2	a_p = 0,2–0,3	a_p = 0,1–0,2	a_p = 0,2–0,3
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
1.1	**250–300**	**150–250**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
1.2	**250–300**	**150–250**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
1.3	**250–300**	**150–250**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
1.4	**200–250**	**180–200**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.5	**220–250**	**200–220**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.6	**220–250**	**200–220**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.7	**170–190**	**170–190**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.8	**160–180**	**160–180**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.9	**220–250**	**200–220**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.10	**170–190**	**170–190**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.11	**160–180**	**160–180**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.12	**170–190**	**170–190**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.13	**100–120**	**100–120**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.14	**80–100**	**80–100**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.15	**140–180**	**140–180**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
1.16	**140–180**	**140–180**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
2.1	110–150	70–110	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
2.2	110–150	70–110	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
2.3	110–150	70–110	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
2.4	110–150	70–110	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
2.5	110–150	70–110	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
2.6	80–110	60–90	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
2.7	80–110	60–90	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
3.1	300–350	250–300	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
3.2	180–250	180–250	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
3.3	200–250	150–200	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
3.4	200–250	150–200	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
3.5	200–250	150–200	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
3.6	200–250	150–200	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
3.7	200–250	150–200	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
3.8	200–250	150–200	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
4.1	400–600	400–600	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.2	400–600	400–600	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.3	400–600	400–600	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.4	400–600	400–600	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.5	400–600	400–600	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.6	300–500	300–500	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.7	300–500	300–500	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.8	300–500	300–500	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.9	300–500	300–500	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.10	300–500	300–500	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.11	300–500	300–500	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.12	300–500	300–500	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
4.13										
4.14										
4.15										
4.16										
4.17										
4.18										
4.19										
5.1										
5.2										
5.3										
5.4	50–80	30–50	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
5.5										
5.6										
5.7	50–80	30–50	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
5.8										
5.9										
5.10	60–80	60–80	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
5.11	40–80	40–80	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
6.1	**160–190**	**160–190**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,3	0,3–0,5	0,1–0,4	0,4–0,7	0,1–0,45	0,45–0,8
6.2	**150–180**	**80–120**	0,1–0,22	0,22–0,35	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,25	0,25–0,4	0,1–0,35	0,35–0,6
6.3	**120–150**	**80–100**	0,1–0,22	0,2–0,3	0,1–0,25	0,2–0,3	0,1–0,25	0,25–0,35	0,1–0,35	0,3–0,4
6.4	**80–110**	**60–90**	0,1–0,22	0,2–0,3	0,1–0,25	0,2–0,3	0,1–0,25	0,25–0,35	0,1–0,35	0,3–0,4
6.5										

Szerokość frezowania (a_e) wynosi w stali 60–95 % z średnicy freza (Ø DC), w przypadku stali i materiałach podatnych na sklejanie maks. 40 % z Ø DC!

	TiAlN		● 1. Wybór		○ odpowiedni
	Średnia	Zgrubna			
	Ø DCX = 16 mm	**Ø DCX = 16 mm**			
	a_p = 0,1–0,25	a_p = 0,2–0,4			
Indeks	f_z mm	f_z mm	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	0,1–0,45	0,45–0,8		○	●
1.2	0,1–0,45	0,45–0,8		○	●
1.3	0,1–0,45	0,45–0,8		○	●
1.4	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.5	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.6	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.7	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.8	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.9	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.10	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.11	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.12	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.13	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.14	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.15	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
1.16	0,1–0,35	0,35–0,6		○	●
2.1	0,1–0,35	0,35–0,6	●		○
2.2	0,1–0,35	0,35–0,6	●		○
2.3	0,1–0,35	0,35–0,6	●		○
2.4	0,1–0,35	0,35–0,6	●		○
2.5	0,1–0,35	0,35–0,6	●		○
2.6	0,1–0,35	0,35–0,6	●		○
2.7	0,1–0,35	0,35–0,6	●		○
3.1	0,1–0,45	0,45–0,8		●	○
3.2	0,1–0,45	0,45–0,8		●	○
3.3	0,1–0,35	0,35–0,6		●	○
3.4	0,1–0,35	0,35–0,6		●	○
3.5	0,1–0,35	0,35–0,6		●	○
3.6	0,1–0,35	0,35–0,6		●	○
3.7	0,1–0,35	0,35–0,6		●	○
3.8	0,1–0,35	0,35–0,6		●	○
4.1	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.2	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.3	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.4	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.5	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.6	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.7	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.8	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.9	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.10	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.11	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.12	0,1–0,45	0,45–0,8	●		○
4.13					
4.14					
4.15					
4.16					
4.17					
4.18					
4.19					
5.1					
5.2					
5.3					
5.4	0,1–0,45	0,45–0,8	○		●
5.5					
5.6					
5.7	0,1–0,45	0,45–0,8	○		●
5.8					
5.9					
5.10	0,1–0,45	0,45–0,8	○		●
5.11	0,1–0,45	0,45–0,8	○		●
6.1	0,1–0,45	0,45–0,8		●	○
6.2	0,1–0,35	0,35–0,6		●	○
6.3	0,1–0,35	0,35–0,45		●	○
6.4	0,1–0,35	0,35–0,45		●	○
6.5					

Parametry skrawania dla frezów do tworzyw sztucznych

Odpowiedni dla:		Twardość N/mm² – HB	50 981 ...	50 982 ...	50 983 ...	50 984 ...	50 985 ...	50 986 ...	50 987 ...	50 988 ...	50 932 ...	50 937 ...	50 936 ...	50 938 ...	50 610 ...	50 611 ...	52 76. ...	50 91. ...	50 946 ...	50 948 ...	50 947 ...
4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²													400–450			400–450			
4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²													400–450			400–450			
4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²													350–400			350–400			
4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²												300–400					300–400	300–400	300–400
4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²												300–400					250–300	250–300	250–300
4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²													400–450			400–450			
4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²												200–250					200–250	200–250	200–250
4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB												200–250					200–250	200–250	200–250
4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB												200–250					200–250	200–250	200–250
4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB												200–250					200–250	200–250	200–250
4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²													350–400			350–400			
4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²													350–400			350–400			
4.13	Tworzywa termoplastyczne														500–550			500–550			
4.14	Tworzywa termoutwardzalne					300–350						300–350			500–550			500–550			
4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem					150–200						150–200	500–600	150–200					150–200	150–200	150–200
4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²												250					250	250	250
4.17	Grafit					300–400						500–600	500–600	300–400				300	300–400		300–400
4.18	Wolfram i jego stopy																			200–250	250–300
4.19	Molibden i jego stopy																			200–250	250–300

Tworzywa sztuczne, duroplasty, drewno twarde, papier sprasowany						Tworzywa sztuczne, termoplasty, poliwęglany, metale nieżelazne, ebonit				
	Frez trzpieniowy Typ W			Frez z czołem kulistym Typ W		Frez trzpieniowy Typ W			Frez z czołem kulistym Typ W	
	Frezowanie obwodowo – czołowe i frezowanie krawędzi		Frezowanie rowków	Frezowanie kopiowe – Frezowanie komórkowe		Frezowanie obwodowo – czołowe i frezowanie krawędzi		Frezowanie rowków	Frezowanie kopiowe – Frezowanie komórkowe	
	Zgrubna	Obróbka wykańczająca		Zgrubna	Obróbka wykańczająca	Zgrubna	Obróbka wykańczająca		Zgrubna	Obróbka wykańczająca
	a_p = 1,0 x DC	a_p = 1,0 x DC		a_p = 0,5 x DC	a_p = 0,03 x DC	a_p = 1,5 x DC	a_p = 1,0 x DC		a_p = 0,5 x DC	a_p = 0,03 x DC
	a_e = 0,4 x DC	a_e = 0,1 x DC		a_e = 0,5 x DC	a_e = 0,02 x DC	a_e = 0,8 x DC	a_e = 0,1 x DC		a_e = 0,5 x DC	a_e = 0,02 x DC
DC w mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
2	0,024	0,018	0,016	0,028	0,024	0,024	0,022	0,017	0,037	0,03
3	0,036	0,027	0,024	0,042	0,036	0,036	0,033	0,026	0,056	0,045
4	0,048	0,036	0,032	0,056	0,048	0,048	0,044	0,034	0,074	0,06
5	0,060	0,045	0,04	0,07	0,06	0,060	0,055	0,043	0,093	0,075
6	0,072	0,054	0,048	0,084	0,072	0,072	0,066	0,051	0,111	0,09
8	0,10	0,07	0,06	0,11	0,10	0,10	0,09	0,07	0,15	0,12
10	0,12	0,09	0,08	0,14	0,12	0,12	0,11	0,09	0,19	0,15
12	0,14	0,11	0,10	0,17	0,14	0,14	0,13	0,10	0,22	0,18
14	0,17	0,13	0,11	0,20	0,17	0,17	0,15	0,12	0,26	0,21
16	0,19	0,14	0,13	0,22	0,19	0,19	0,18	0,14	0,30	0,24
18	0,22	0,16	0,14	0,25	0,22	0,22	0,20	0,15	0,33	0,27
20	0,24	0,18	0,16	0,28	0,24	0,24	0,22	0,17	0,37	0,30

Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknami AFK, CFK, GFK				
	Frez trzpieniowy zęby krzyżowe			
	Frezowanie obwodowo – czołowe i frezowanie krawędzi		Frezowanie kopiowe – Frezowanie komórkowe	
	a_p = 1,0 x DC	a_p = 1,0 x DC	a_p = 0,35 x DC	a_p = 0,35 x DC
	a_e = 0,05 x DC	a_e = 0,05 x DC		
	wykańczająca	średnia	wykańczająca	średnia
DC w mm	f	f	f	f
2	0,16	0,14	0,14	0,12
3	0,24	0,21	0,21	0,18
4	0,32	0,28	0,28	0,24
5	0,40	0,35	0,35	0,30
6	0,48	0,42	0,42	0,36
8	0,64	0,56	0,56	0,48
10	0,80	0,70	0,70	0,60
12	0,96	0,84	0,84	0,72
16	1,28	1,12	1,12	0,96
20	1,60	1,40	1,40	1,20

Orientacyjne wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na → **stronie 356**

Orientacyjne wartości parametrów skrawania – Frezy tarczowe piłkowe

	Frezy tarczowe piłkowe VHM drobne zęby	
Indeks	v_c m/min	f_z mm
1.1	100–160	0,005–0,01
1.2	100–160	0,005–0,01
1.3	100–160	0,005–0,01
1.4	80–130	0,003–0,007
1.5	80–130	0,003–0,007
1.6	80–130	0,003–0,007
1.7	100–160	0,005–0,01
1.8	50–100	0,003–0,007
1.9	80–130	0,003–0,007
1.10	80–130	0,003–0,007
1.11	50–100	0,003–0,007
1.12	50–100	0,003–0,007
1.13	50–100	0,003–0,007
1.14	50–100	0,003–0,007
1.15	50–100	0,003–0,007
1.16	50–100	0,003–0,007
2.1	80–130	0,003–0,007
2.2	80–130	0,003–0,007
2.3	80–130	0,003–0,007
2.4	50–100	0,003–0,007
2.5	80–130	0,003–0,007
2.6	100–160	0,003–0,007
2.7	50–100	0,003–0,007
3.1	80–130	0,003–0,007
3.2	50–100	0,003–0,007
3.3	50–100	0,003–0,007
3.4	50–100	0,003–0,007
3.5	80–130	0,003–0,007
3.6	80–130	0,003–0,007
3.7	80–130	0,003–0,007
3.8	50–100	0,003–0,007
4.1	200–500	0,005–0,01
4.2	200–500	0,005–0,01
4.3	200–500	0,005–0,01
4.4	200–450	0,005–0,01
4.5	200–450	0,005–0,01
4.6	200–450	0,005–0,01
4.7	150–300	0,005–0,01
4.8	150–300	0,005–0,01
4.9	150–300	0,005–0,01
4.10	150–300	0,005–0,01
4.11	200–400	0,005–0,01
4.12		
4.13	150–300	0,005–0,01
4.14	80–250	0,005–0,01
4.15		
4.16		
4.17		
4.18		
4.19		
5.1		
5.2	50–100	0,003–0,007
5.3	50–100	0,003–0,007
5.4	20–30	0,003–0,007
5.5	20–30	0,003–0,007
5.6	20–30	0,003–0,007
5.7	20–30	0,003–0,007
5.8	20–30	0,003–0,007
5.9	30–70	0,003–0,007
5.10	30–70	0,003–0,007
5.11	30–70	0,003–0,007
6.1	50–100	0,003–0,007
6.2		
6.3		
6.4		
6.5		

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

Parametry skrawania – W zależności od powłoki

			TiCN		Ti400		● 1. Wybór		○ odpowiedni	Ti1000 / Ti1002		● 1. Wybór		○ odpowiedni
Indeks	v_c m/min		v_c m/min		v_c m/min		Emulsja	Sprężone powietrze	MMS	v_c m/min		Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
1.1	90–110	130–160	110–130	160–200	90–130	140–200	●	○	○	150–170	220–240	○	●	○
1.2	90–110	130–160	110–130	160–200	90–130	140–200	●	○	○	150–170	220–240	○	●	○
1.3	90–110	130–160	110–130	160–200	90–130	140–200	●	○	○	150–170	220–240	○	●	○
1.4	70–90	100–130	90–110	120–160	80–100	100–150	●	○	○	120–140	170–200	○	●	○
1.5	80–100	120–140	100–120	150–170	90–110	100–160	●	○	○	130–150	180–220	○	●	○
1.6	50–60	70–90	60–80	80–110	60–70	80–110	●	○	○	70–100	100–140	○	●	○
1.7	70–90	100–130	90–110	120–160	80–100	140–160	●	○	○	120–140	170–200	○	●	○
1.8	40–60	60–80	50–70	70–100	50–70	70–100	●	○	○	60–80	90–120	○	●	○
1.9	60–70	80–100	70–80	100–120	70–90	100–140	●	○	○	80–100	120–150	○	●	○
1.10	50–60	70–90	60–80	80–110	60–80	70–110	●	○	○	70–100	100–140	○	●	○
1.11	40–50	60–70	50–60	70–85	50–70	70–90	●	○	○	60–80	90–120	○	●	○
1.12	50–60		60–80	80–110	60–70	70–100	●	○	○	70–100	100–140	○	●	○
1.13	30–40	40–60	30–50	50–70	40–50	60–80	●	○	○	60–70	80–100	○	●	○
1.14	10–20	15–30	15–30	20–40	20–40	30–40	●	○	○	25–35	40–50	○	●	○
1.15	30–50	40–70	30–60	50–80	40–60	70–100	●	○	○	60–80	80–120	○	●	○
1.16	25–40	40–60	30–50	50–70	40–60	70–100	●	○	○	50–80	70–110	○	●	○
2.1	40–50	60–70	50–60	70–80	50–60	70–100	●	○	○	60–80	90–120	●		○
2.2	40–50	60–70	50–60	70–80	40–50	60–80	●	○	○	60–80	90–120	●		○
2.3	30–40	40–50	30–40	50–60	40–50	50–90	●	○	○	50–70	80–100	●		○
2.4	20–30	30–40	25–35	40–50	25–35	40–70	●	○	○	40–60	60–80	●		○
2.5	30–40	40–50	30–40	50–60	40–50	70–100	●	○	○	50–70	80–100	●		○
2.6	40–50	60–70	50–60	70–80	50–60	80–110	●	○	○	70–80	100–120	●		○
2.7	20–30	30–40	25–35	40–50	20–30	50–90	●	○	○	40–60	60–80	●		○
3.1	60–80	90–120	70–100	110–140	70–90	100–130	●	○	○	100–110	140–160	○	●	○
3.2	60–70	80–100	70–90	100–120	60–80	90–120	●	○	○	80–100	120–140	○	●	○
3.3	60–70	80–100	70–90	100–120	70–90	100–130	●	○	○	80–100	120–140	○	●	○
3.4	50–60	70–90	60–80	80–110	60–80	90–120	●	○	○	70–80	100–120	○	●	○
3.5	60–80	90–120	80–100	110–150	70–90	100–130	●	○	○	100–110	140–160	○	●	○
3.6	60–80	90–120	80–100	110–150	60–80	90–120	●	○	○	100–110	140–160	○	●	○
3.7	60–70	80–100	70–90	100–120	70–90	100–130	●	○	○	80–100	120–140	○	●	○
3.8	50–60	70–90	60–80	90–110	60–80	90–120	●	○	○	70–80	100–120	○	●	○
4.1	<300	<400	<300	<450	280–320	250–350	●	○	○	180–350	250–500	●		○
4.2	<300	<400	<300	<450	280–320	220–320	●	○	○	180–350	250–500	●		○
4.3	130–180	200–250	170–210	240–300	220–270	200–300	●	○	○	140–200	200–300	●		○
4.4	100–120	140–170	120–140	170–200	170–200	200–250	●	○	○	110–130	160–180	●		○
4.5	40–60	60–80	50–70	70–90	120–180	150–200	●	○	○	50–70	80–100	●		○
4.6	150–180	210–260	180–210	250–310	100–130	120–180	●	○	○	180–210	250–300	●		○
4.7	110–150	160–200	130–170	190–240	100–130	140–200	●	○	○	130–170	180–240	●		○
4.8	140–180	200–250	170–210	240–300	120–160	160–220	●	○	○	160–200	220–280	●		○
4.9	120–160	170–230	140–180	210–270	120–160	160–220	●	○	○	140–180	200–250	●		○
4.10	80–120	120–150	100–140	150–180	120–160	160–220	●	○	○	100–140	150–200	●		○
4.11	160–200	230–280	180–210	280–330	100–130	120–200	●	○	○	180–210	250–300	●	○	○
4.12	120–160	170–230	140–180	210–270	100–130	120–200	●	○	○	140–180	200–250	●	○	○
4.13	40–60	60–90	40–70	70–100	70–90	90–120	●	○	○	40–70	60–100	○	●	○
4.14	50–70	70–100	60–80	80–120	120–180	150–220	●	○	○	60–80	80–120	○	●	○
4.15	30–50	40–70	40–60	50–80	50–70	70–110	●	○	○	40–60	60–80	○	●	○
4.16	150–180	220–260	180–210	270–310	170–200	170–250		●	○	180–210	250–300		●	○
4.17	70–100	100–140	80–120	120–170	100–120	130–180		●	○	80–120	120–180		●	○
4.18	50–60	60–80	60–70	70–100	60–80	80–100	●	○	○	60–70	80–100	○	●	○
4.19	50–70	70–90	60–80	80–110	60–80	80–100	●	○	○	60–80	90–120	○	●	○
5.1	15–25	20–35	35–50	50–70	30–50	50–70	●	○	○	40–60	60–80	●	○	○
5.2	10–20	15–30	25–35	40–50	25–40	40–60	●	○	○	30–40	40–60	●	○	○
5.3	15–25	20–35	30–40	40–60	40–60	50–80	●	○	○	35–50	50–70	●	○	○
5.4			30–50	50–60	30–50	50–70	●	○	○	40–60	60–80	●	○	○
5.5			25–35	40–50	30–40	40–60	●	○	○	30–40	40–60	●	○	○
5.6			10–20	30–40	30–40	40–60	●	○	○	20–30	30–40	●	○	○
5.7			20–30	40–50	25–35	30–50	●	○	○	30–40	40–60	●	○	○
5.8			20–30	40–50	30–40	40–60	●	○	○	30–40	40–60	●	○	○
5.9	30–50	40–70	50–60	60–80	40–50	70–100	●	○	○	50–70	80–100	●	○	○
5.10	30–40	40–50	40–50	60–70	50–60	80–120	●	○	○	50–60	70–90	●	○	○
5.11			15–20	30–40	30–40	40–60	●	○	○	20–30	30–40	●	○	○
6.1							●	○	○	70–80	100–120		●	○
6.2							●	○	○	60–70	80–100		●	○
6.3							●	○	○	40–60	60–80		●	○
6.4							●	○	○	30–40	40–60		●	○
6.5							●	○	○	20–30	30–40		●	○

Indeks	Ti1001 v_c m/min		● 1. Wybór: Emulsja	● 1. Wybór: Sprężone powietrze	● 1. Wybór: MMS	○ odpowiedni: Emulsja	○ odpowiedni: Sprężone powietrze	○ odpowiedni: MMS	Ti10 / Ti20 v_c m/min		● 1. Wybór: Emulsja	● 1. Wybór: Sprężone powietrze	● 1. Wybór: MMS	○ odpowiedni: Emulsja	○ odpowiedni: Sprężone powietrze	○ odpowiedni: MMS
1.1																
1.2																
1.3																
1.4																
1.5																
1.6																
1.7																
1.8																
1.9																
1.10																
1.11																
1.12																
1.13																
1.14																
1.15																
1.16																
2.1																
2.2																
2.3																
2.4																
2.5																
2.6																
2.7																
3.1																
3.2																
3.3																
3.4																
3.5																
3.6																
3.7																
3.8																
4.1	300–400	300–500	●					○	150–350	250–500	●					○
4.2	300–400	300–500	●					○	120–220	150–300	●					○
4.3	250–300	300–450	●					○	150–180	220–250	●					○
4.4	200–250	250–350	●					○	100–130	150–180	●					○
4.5	150–200	200–250	●					○								
4.6	220–280	250–330	●					○	120–150	170–220	●					○
4.7	180–220	200–280	●					○	140–150	200–220	●					○
4.8	160–200	180–250	●					○								
4.9	150–200	160–250	●					○								
4.10	140–200	150–250	●					○								
4.11									170–180	240–260	●					○
4.12									180–200	260–280	●					○
4.13									140–170	200–240	●					○
4.14									220–280	300–400	●					○
4.15									70–100	100–140	●					○
4.16									140–170	200–250		●				
4.17																
4.18																
4.19																
5.1																
5.2																
5.3																
5.4																
5.5																
5.6																
5.7																
5.8																
5.9										80–100	●					○
5.10																
5.11																
6.1																
6.2																
6.3																
6.4																
6.5																

14

Parametry skrawania – frezy, ekstra krótki – długi

Indeks	$a_{p\,max.}$ x DC		Ø DC = 2,5 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 2,5 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 2,5 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 3 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	$a_{p\,max.}$ x DC		Ø DC = 4 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 4 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 5 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,1–0,2 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,3–0,4 x DC f_z mm	Ø DC = 6 mm a_e 0,6–1,0 x DC f_z mm
1.1	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
1.2	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
1.3	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1	0,033	0,022	0,016	0,041	0,027	0,020	0,054	0,035	0,026
1.4	1,0	0,5	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,5	1	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
1.5	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
1.6	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
1.7	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
1.8	1,0	0,5	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,5	1	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
1.9	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
1.10	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
1.11	1,0	0,5	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,5	1	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
1.12	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
1.13	1,0	0,5	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,5	1	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
1.14	1,0	0,4	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,5	1	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
1.15	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
1.16	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
2.1	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
2.2	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
2.3	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
2.4	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
2.5	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
2.6	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
2.7	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,010	0,008	1,5	1	0,021	0,014	0,010	0,028	0,018	0,014	0,035	0,023	0,017
3.1	1,0	0,5	0,020	0,013	0,010	0,029	0,019	0,014	1,5	1	0,039	0,026	0,019	0,052	0,034	0,025	0,064	0,042	0,031
3.2	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
3.3	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
3.4	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
3.5	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
3.6	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
3.7	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
3.8	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
4.1	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
4.2	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
4.3	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
4.4	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
4.5	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
4.6	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
4.7	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
4.8	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
4.9	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
4.10	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
4.11	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
4.12	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
4.13	1,0	0,5	0,040	0,026	0,019	0,058	0,038	0,028	1,5	1	0,078	0,051	0,038	0,103	0,068	0,050	0,128	0,084	0,062
4.14	1,0	0,5	0,044	0,029	0,021	0,064	0,042	0,031	1,5	1	0,086	0,057	0,042	0,114	0,074	0,055	0,141	0,092	0,068
4.15	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
4.16	1,0	0,5	0,026	0,017	0,012	0,038	0,025	0,018	1,5	1	0,051	0,033	0,025	0,067	0,044	0,033	0,083	0,054	0,040
4.17	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
4.18	1,0	0,5	0,016	0,010	0,008	0,023	0,015	0,011	1,5	1	0,031	0,021	0,015	0,041	0,027	0,020	0,051	0,034	0,025
4.19	1,0	0,5	0,012	0,008	0,006	0,017	0,011	0,008	1,5	1	0,024	0,015	0,011	0,031	0,020	0,015	0,038	0,025	0,019
5.1	0,7	0,3	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,0	1	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
5.2	0,7	0,3	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,0	1	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
5.3	0,7	0,3	0,015	0,010	0,007	0,022	0,014	0,011	1,0	1	0,030	0,020	0,014	0,039	0,026	0,019	0,049	0,032	0,024
5.4	0,7	0,3	0,015	0,010	0,007	0,022	0,014	0,011	1,0	1	0,030	0,020	0,014	0,039	0,026	0,019	0,049	0,032	0,024
5.5	0,7	0,3	0,015	0,010	0,007	0,022	0,014	0,011	1,0	1	0,030	0,020	0,014	0,039	0,026	0,019	0,049	0,032	0,024
5.6	0,7	0,3	0,015	0,010	0,007	0,022	0,014	0,011	1,0	1	0,030	0,020	0,014	0,039	0,026	0,019	0,049	0,032	0,024
5.7	0,7	0,3	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,0	1	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
5.8	0,7	0,3	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,0	1	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
5.9	0,7	0,3	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,0	1	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
5.10	0,7	0,3	0,018	0,012	0,009	0,026	0,017	0,013	1,0	1	0,035	0,023	0,017	0,046	0,030	0,023	0,058	0,038	0,028
5.11	0,7	0,3	0,018	0,012	0,009	0,026	0,017	0,013	1,0	1	0,035	0,023	0,017	0,046	0,030	0,023	0,058	0,038	0,028

	$a_{p\,max.}$	a_e : 0,1 x DC	a_e : 0,1 x DC	$a_{p\,max.}$	a_e : 0,1 x DC	a_e : 0,1 x DC	a_e : 0,1 x DC
6.1	0,5[1]	0,021	0,030	1,0[1]	0,041	0,054	0,067
6.2	0,5[1]	0,019	0,027	1,0[1]	0,037	0,049	0,061
6.3	0,5[1]	0,017	0,025	1,0[1]	0,034	0,045	0,056
6.4	0,5[1]	0,015	0,022	1,0[1]	0,030	0,040	0,050
6.5	0,5[1]	0,013	0,020	1,0[1]	0,026	0,035	0,043

Frez wykańczający

$a_{p\,max.}$	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm	$a_{p\,max.}$	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm
0,7				1,5	0,08*	0,09*	0,1*

[1] = frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

* = w celu polepszenia jakości powierzchni obrabianej należy zredukować f_z

Dla frezów o średnicy < 2,5 mm należy stosować parametry dla frezów Micro-Mini

→ v_c/f_z strona 318–325

	Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20–25 mm		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Indeks	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08
1.2	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08
1.3	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
1.4	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,05	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05	0,12	0,08	0,05	0,14	0,09	0,06
1.5	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
1.6	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
1.7	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
1.8	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,05	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05	0,12	0,08	0,05	0,14	0,09	0,06
1.9	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
1.10	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
1.11	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,05	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05	0,12	0,08	0,05	0,14	0,09	0,06
1.12	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
1.13	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,05	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05	0,12	0,08	0,05	0,14	0,09	0,06
1.14	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,05	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05	0,12	0,08	0,05	0,14	0,09	0,06
1.15	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
1.16	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
2.1	0,05	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,08	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05
2.2	0,05	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,08	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05
2.3	0,05	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,08	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05
2.4	0,05	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,08	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05
2.5	0,05	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,08	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05
2.6	0,05	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,08	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05
2.7	0,05	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,08	0,04	0,03	0,09	0,06	0,04	0,09	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05
3.1	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,06	0,14	0,08	0,06	0,16	0,10	0,07	0,17	0,11	0,08	0,20	0,13	0,08
3.2	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,14	0,09	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07
3.3	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,14	0,09	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07
3.4	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,14	0,09	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07
3.5	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,14	0,09	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07
3.6	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,14	0,09	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07
3.7	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,14	0,09	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07
3.8	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,14	0,09	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07
4.1	0,12	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,16	0,10	0,08	0,20	0,11	0,08	0,22	0,15	0,10	0,24	0,16	0,11	0,27	0,18	0,12
4.2	0,12	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,16	0,10	0,08	0,20	0,11	0,08	0,22	0,15	0,10	0,24	0,16	0,11	0,27	0,18	0,12
4.3	0,12	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,16	0,10	0,08	0,20	0,11	0,08	0,22	0,15	0,10	0,24	0,16	0,11	0,27	0,18	0,12
4.4	0,12	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,16	0,10	0,08	0,20	0,11	0,08	0,22	0,15	0,10	0,24	0,16	0,11	0,27	0,18	0,12
4.5	0,12	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,16	0,10	0,08	0,20	0,11	0,08	0,22	0,15	0,10	0,24	0,16	0,11	0,27	0,18	0,12
4.6	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08
4.7	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08
4.8	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08
4.9	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08
4.10	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08
4.11	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08
4.12	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08
4.13	0,17	0,11	0,08	0,21	0,14	0,10	0,23	0,15	0,11	0,28	0,16	0,12	0,32	0,21	0,14	0,35	0,23	0,15	0,39	0,26	0,17
4.14	0,18	0,12	0,09	0,23	0,15	0,11	0,25	0,16	0,12	0,31	0,18	0,13	0,35	0,23	0,15	0,38	0,25	0,17	0,43	0,28	0,19
4.15	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08
4.16	0,11	0,07	0,05	0,13	0,09	0,07	0,15	0,10	0,07	0,18	0,11	0,08	0,21	0,13	0,09	0,23	0,15	0,10	0,25	0,17	0,11
4.17	0,08	0,05	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,06	0,15	0,10	0,07	0,17	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08
4.18	0,07	0,04	0,03	0,08	0,05	0,04	0,09	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05	0,13	0,08	0,05	0,14	0,09	0,06	0,16	0,10	0,07
4.19	0,05	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,05	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05	0,12	0,08	0,05
5.1	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
5.2	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
5.3	0,06	0,04	0,03	0,08	0,05	0,04	0,09	0,06	0,04	0,11	0,06	0,05	0,12	0,08	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06
5.4	0,06	0,04	0,03	0,08	0,05	0,04	0,09	0,06	0,04	0,11	0,06	0,05	0,12	0,08	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06
5.5	0,06	0,04	0,03	0,08	0,05	0,04	0,09	0,06	0,04	0,11	0,06	0,05	0,12	0,08	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06
5.6	0,06	0,04	0,03	0,08	0,05	0,04	0,09	0,06	0,04	0,11	0,06	0,05	0,12	0,08	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06
5.7	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,05	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05	0,12	0,08	0,05	0,14	0,09	0,06
5.8	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,05	0,04	0,10	0,06	0,04	0,11	0,07	0,05	0,12	0,08	0,05	0,14	0,09	0,06
5.9	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,10	0,06	0,05	0,12	0,07	0,05	0,13	0,09	0,06	0,15	0,10	0,06	0,16	0,11	0,07
5.10	0,07	0,05	0,04	0,09	0,06	0,05	0,10	0,07	0,05	0,13	0,07	0,05	0,14	0,09	0,06	0,16	0,10	0,07	0,18	0,12	0,08
5.11	0,07	0,05	0,04	0,09	0,06	0,05	0,10	0,07	0,05	0,13	0,07	0,05	0,14	0,09	0,06	0,16	0,10	0,07	0,18	0,12	0,08
	a_e : 0,1 x DC			a_e : 0,1 x DC			a_e : 0,1 x DC			a_e : 0,1 x DC			a_e : 0,1 x DC			a_e : 0,1 x DC			a_e : 0,1 x DC		
6.1	0,09			0,11			0,12			0,13			0,15			0,16			0,18		
6.2	0,08			0,10			0,11			0,12			0,13			0,15			0,17		
6.3	0,07			0,09			0,10			0,11			0,12			0,14			0,15		
6.4	0,06			0,08			0,09			0,10			0,11			0,12			0,13		
6.5	0,06			0,07			0,08			0,08			0,10			0,11			0,12		
	Frez wykańczający																				
	a_e : 0,2–0,3 mm			a_e : 0,2–0,3 mm			a_e : 0,2–0,3 mm			a_e : 0,2–0,3 mm			a_e : 0,2–0,3 mm			a_e : 0,2–0,3 mm			a_e : 0,2–0,3 mm		
	0,11*			0,13*			0,15*			0,17*			0,19*			0,21*			0,23*		

Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Orientacyjne wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na → **strona 356**

14

Parametry skrawania – frezy, ekstra długi

		Ø DC = 2,5 mm		Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm		Ø DC = 5 mm		Ø DC = 6 mm		Ø DC = 8 mm		Ø DC = 10 mm	
		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC
Indeks	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm		f_z mm		$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm	
1.1	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,07	0,05	0,09	0,06
1.2	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,07	0,05	0,09	0,06
1.3	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,052	0,034	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
1.4	0,6	0,011	0,007	0,020	0,013	1,0	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,05	0,04	0,07	0,04
1.5	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
1.6	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
1.7	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
1.8	0,6	0,011	0,007	0,020	0,013	1,0	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,05	0,04	0,07	0,04
1.9	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
1.10	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
1.11	0,6	0,011	0,007	0,020	0,013	1,0	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,05	0,04	0,07	0,04
1.12	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
1.13	0,6	0,011	0,007	0,020	0,013	1,0	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,05	0,04	0,07	0,04
1.14	0,6	0,011	0,007	0,020	0,013	1,0	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,05	0,04	0,07	0,04
1.15	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
1.16	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
2.1	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,04	0,03	0,05	0,04
2.2	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,04	0,03	0,05	0,04
2.3	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,04	0,03	0,05	0,04
2.4	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,04	0,03	0,05	0,04
2.5	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,04	0,03	0,05	0,04
2.6	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,04	0,03	0,05	0,04
2.7	0,6	0,008	0,005	0,016	0,010	1,0	0,021	0,014	0,026	0,017	0,031	0,021	0,04	0,03	0,05	0,03
3.1	0,6	0,015	0,010	0,029	0,019	1,0	0,039	0,025	0,048	0,032	0,058	0,038	0,08	0,05	0,10	0,06
3.2	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,07	0,04	0,08	0,06
3.3	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,07	0,04	0,08	0,06
3.4	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,07	0,04	0,08	0,06
3.5	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,07	0,04	0,08	0,06
3.6	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,07	0,04	0,08	0,06
3.7	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,07	0,04	0,08	0,06
3.8	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,07	0,04	0,08	0,06
4.1	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,11	0,07	0,14	0,09
4.2	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,11	0,07	0,14	0,09
4.3	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,11	0,07	0,14	0,09
4.4	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,11	0,07	0,14	0,09
4.5	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,11	0,07	0,14	0,09
4.6	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,07	0,05	0,09	0,06
4.7	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,07	0,05	0,09	0,06
4.8	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,07	0,05	0,09	0,06
4.9	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,07	0,05	0,09	0,06
4.10	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,07	0,05	0,09	0,06
4.11	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,07	0,05	0,09	0,06
4.12	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,07	0,05	0,09	0,06
4.13	0,6	0,031	0,020	0,058	0,038	1,0	0,077	0,051	0,097	0,063	0,116	0,076	0,16	0,10	0,19	0,13
4.14	0,6	0,034	0,022	0,064	0,042	1,0	0,085	0,056	0,107	0,070	0,128	0,084	0,17	0,11	0,21	0,14
4.15	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,07	0,05	0,09	0,06
4.16	0,6	0,020	0,013	0,038	0,025	1,0	0,050	0,033	0,063	0,041	0,076	0,049	0,10	0,07	0,13	0,08
4.17	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,07	0,05	0,09	0,06
4.18	0,6	0,012	0,008	0,023	0,015	1,0	0,031	0,020	0,039	0,025	0,046	0,030	0,06	0,04	0,08	0,05
4.19	0,6	0,009	0,006	0,017	0,011	1,0	0,023	0,015	0,029	0,019	0,035	0,023	0,05	0,03	0,06	0,04
5.1	0,3	0,013	0,009	0,024	0,016	0,5	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
5.2	0,3	0,013	0,009	0,024	0,016	0,5	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
5.3	0,3	0,012	0,008	0,022	0,014	0,5	0,029	0,019	0,037	0,024	0,044	0,029	0,06	0,04	0,07	0,05
5.4	0,3	0,012	0,008	0,022	0,014	0,5	0,029	0,019	0,037	0,024	0,044	0,029	0,06	0,04	0,07	0,05
5.5	0,3	0,012	0,008	0,022	0,014	0,5	0,029	0,019	0,037	0,024	0,044	0,029	0,06	0,04	0,07	0,05
5.6	0,3	0,012	0,008	0,022	0,014	0,5	0,029	0,019	0,037	0,024	0,044	0,029	0,06	0,04	0,07	0,05
5.7	0,3	0,011	0,007	0,020	0,013	0,5	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,05	0,04	0,07	0,04
5.8	0,3	0,011	0,007	0,020	0,013	0,5	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,05	0,04	0,07	0,04
5.9	0,3	0,013	0,009	0,024	0,016	0,5	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,07	0,04	0,08	0,05
5.10	0,3	0,014	0,009	0,026	0,017	0,5	0,035	0,023	0,044	0,029	0,052	0,034	0,07	0,05	0,09	0,06
5.11	0,3	0,014	0,009	0,026	0,017	0,5	0,035	0,023	0,044	0,029	0,052	0,034	0,07	0,05	0,09	0,06
	$a_{p\,max.}$	a_e : 0,1 x DC		a_e : 0,1 x DC		$a_{p\,max.}$	a_e : 0,1 x DC		a_e : 0,1 x DC		a_e : 0,1 x DC		a_e : 0,1 x DC		a_e : 0,1 x DC	
6.1	0,3[1]	0,013		0,024		0,5[1]	0,033		0,041		0,049		0,07		0,08	
6.2	0,3[1]	0,012		0,022		0,5[1]	0,029		0,037		0,044		0,06		0,07	
6.3	0,3[1]	0,011		0,020		0,5[1]	0,027		0,034		0,041		0,05		0,07	
6.4	0,3[1]	0,010		0,018		0,5[1]	0,024		0,030		0,036		0,05		0,06	
6.5	0,3[1]	0,008		0,016		0,5[1]	0,021		0,026		0,031		0,04		0,05	

Frez wykańczający

$a_{p\,max.}$				$a_{p\,max.}$	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm	a_e : 0,2–0,3 mm
0,6				1,5	0,08*	0,09*	0,1*	0,11*	0,13*

[1] = frezowanie krawędzi i trochoidalne frezowanie rowków

* = Przy a_p 1,5 x DC należy pomnożyć f_z przez 0,75.

Dla frezów o średnicy < 2,5 mm należy stosować parametry dla frezów Micro-Mini

→ v_c/f_z strona 318–325

	Ø DC = 12 mm		Ø DC = 14 mm		Ø DC = 16 mm		Ø DC = 18 mm		Ø DC = 20–25 mm	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC
Indeks	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm	
1.1	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09	0,16	0,10
1.2	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09	0,16	0,10
1.3	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
1.4	0,08	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,08
1.5	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
1.6	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
1.7	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
1.8	0,08	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,08
1.9	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
1.10	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
1.11	0,08	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,08
1.12	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
1.13	0,08	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,08
1.14	0,08	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,08
1.15	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
1.16	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
2.1	0,06	0,04	0,07	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06
2.2	0,06	0,04	0,07	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06
2.3	0,06	0,04	0,07	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06
2.4	0,06	0,04	0,07	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06
2.5	0,06	0,04	0,07	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06
2.6	0,06	0,04	0,07	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06
2.7	0,06	0,04	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06
3.1	0,11	0,07	0,12	0,08	0,13	0,09	0,15	0,10	0,16	0,11
3.2	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09
3.3	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09
3.4	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09
3.5	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09
3.6	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09
3.7	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09
3.8	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09
4.1	0,15	0,10	0,16	0,11	0,18	0,12	0,20	0,13	0,23	0,15
4.2	0,15	0,10	0,16	0,11	0,18	0,12	0,20	0,13	0,23	0,15
4.3	0,15	0,10	0,16	0,11	0,18	0,12	0,20	0,13	0,23	0,15
4.4	0,15	0,10	0,16	0,11	0,18	0,12	0,20	0,13	0,23	0,15
4.5	0,15	0,10	0,16	0,11	0,18	0,12	0,20	0,13	0,23	0,15
4.6	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09	0,16	0,10
4.7	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09	0,16	0,10
4.8	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09	0,16	0,10
4.9	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09	0,16	0,10
4.10	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09	0,16	0,10
4.11	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09	0,16	0,10
4.12	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09	0,16	0,10
4.13	0,21	0,14	0,23	0,15	0,26	0,17	0,29	0,19	0,33	0,21
4.14	0,23	0,15	0,26	0,17	0,29	0,19	0,32	0,21	0,36	0,23
4.15	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09	0,16	0,10
4.16	0,14	0,09	0,15	0,10	0,17	0,11	0,19	0,12	0,21	0,14
4.17	0,10	0,07	0,11	0,07	0,13	0,08	0,14	0,09	0,16	0,10
4.18	0,09	0,06	0,09	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,13	0,09
4.19	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,06
5.1	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
5.2	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
5.3	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,07	0,12	0,08
5.4	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,07	0,12	0,08
5.5	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,07	0,12	0,08
5.6	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,07	0,12	0,08
5.7	0,08	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,08
5.8	0,08	0,05	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,11	0,08
5.9	0,09	0,06	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,14	0,09
5.10	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,13	0,09	0,15	0,10
5.11	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,08	0,13	0,09	0,15	0,10
	a_e : 0,1 x DC		a_e : 0,1 x DC		a_e : 0,1 x DC		a_e : 0,1 x DC		a_e : 0,1 x DC	
6.1	0,09		0,10		0,11		0,12		0,14	
6.2	0,08		0,09		0,10		0,11		0,12	
6.3	0,08		0,08		0,09		0,10		0,11	
6.4	0,07		0,07		0,08		0,09		0,10	
6.5	0,06		0,06		0,07		0,08		0,09	
	Frez wykańczający									
	a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm	
	0,15*		0,17*		0,19*		0,21*		0,23*	

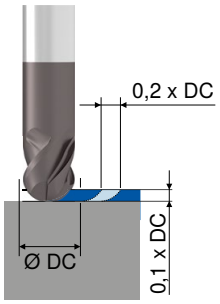
Kąt zanurzenia dla frezowania helikoidalnego i rampingu = 3°

Orientacyjne wartości posuwu dla frezów kulistych i torusowych na → **strona 356**

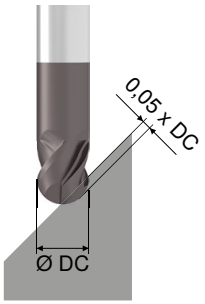
14

Posuwy dla miękkiej obróbki stali, żeliwa i materiałów nieżelaznych frezami torusowymi i kulistymi

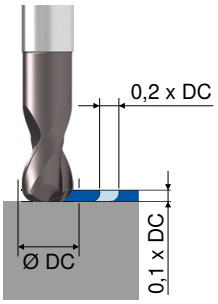
Frezy z czołem kulistym



Frezy promieniowe i torusowe



Frezy torusowe



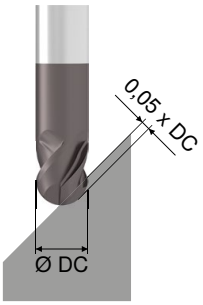
Ø DC mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
2	0,015	0,010	0,010
3	0,030	0,020	0,015
4	0,040	0,030	0,020
5	0,060	0,050	0,030
6	0,070	0,060	0,050
8	0,100	0,080	0,070
10	0,120	0,100	0,080
12	0,150	0,120	0,100
16	0,180	0,150	0,120
18	0,200	0,180	0,140
20	0,220	0,200	0,150

Dla narzędzi bez powłoki zredukować posuw o 10–20 %.

Posuwy dla obróbki materiałów wstępnie i wtórnie hartowanych frezami torusowymi i kulistymi z powłoką Ti1000.

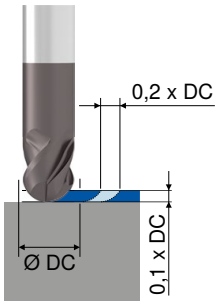
Frezy promieniowe i torusowe

Twardość = 40–60 HRC
v_c = 80–120 m/min



Frezy promieniowe i torusowe

Twardość = 40–60 HRC
v_c = 80–120 m/min



Ø DC mm	f_z mm	f_z mm
2	0,005	0,005
3	0,015	0,010
4	0,030	0,015
5	0,050	0,020
6	0,060	0,030
8	0,070	0,035
10	0,080	0,040
12	0,080	0,050
16	0,100	0,080

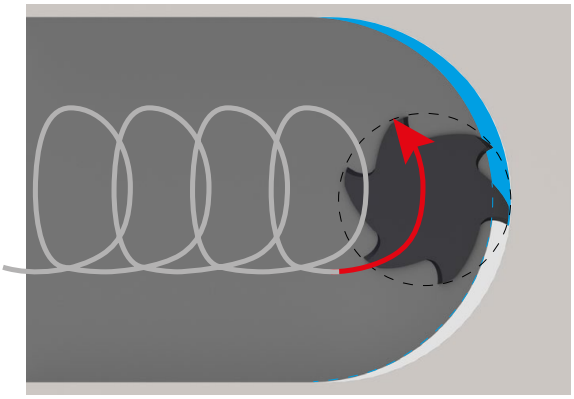
Frezowanie trochoidalne

Frezowanie trochoidalne umożliwia głębszy dosuw w przypadku niestabilnych i słabszych obrabiarek.

W zależności od twardości materiału dosuw promieniowy wynosi 5–20 % średnicy ostrza. Ponieważ frezowanie trochoidalne to frezowanie obwodowe, występujące w nim siły są mniejsze.

Zalety/korzyści

- niewielkie zużycie narzędzi
- skrócenie czasu obróbki
- dbałość o części składowe obrabiarek
- wykorzystanie całego ostrza użytego narzędzia
- zmniejszenie siły skrawania



Większość dostawców CAM proponuje specjalną aplikację do frezowania trochoidalnego. Nasze zalecenia w tym względzie są następujące:

Materiał	Głębokość dosuwu	Dosuw promieniowy	Posuw Współczynnik korekcji	v_c Współczynnik korekcji
Stal	2xD	0,05xD	3,5	1,6
	2xD	0,10xD	2,5	1,3
Stal nierdzewna	2xD	0,05xD	3,5	1,4
	2xD	0,10xD	2,5	1,2
żeliwo	2xD	0,05xD	3,5	1,6
	2xD	0,10xD	2,5	1,3
Metale nieżelazne	2xD	0,05xD	3,5	1,8
	2xD	0,10xD	2,5	1,4
	2xD	0,20xD	1,5	1,2

Proszę pamiętać, że z uwagi na rodzaj obrabianego przedmiotu oraz sztywność i dynamikę obrabiarki podane wartości mogą wymagać redukcji. Jeżeli warunki oróbki będą optymalne, wartości te można podnieść.

14

Wskazówki techniczne

Dostosowanie prędkości posuwu

Jeśli podana w tabelach prędkość obrotowa nie może zostać uzyskana przez zastosowane przy obróbce wrzeciono maszyny, należy wówczas odpowiednio procentowo zredukować prędkość posuwu do prędkości obrotowej.

Na przykład:
zgodnie z tabelą = n 50000 1/min. i v_f 1000 mm/min.,
zastosowana prędkość obrotowa maszyny = 40000 1/min.

Obliczanie właściwej prędkości posuwu:
40000 = 80 % z 50000 1/min. odpowiednio 80 % z 1000 = 800 mm/min.

Prędkość posuwu, jaką należy podać to **800 mm/mim.**

Parametry skrawania dla freza stożkowego

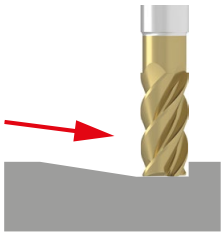
Przy frezach stożkowych mających różnorodne pozycje ostrza, różne efektywne średnice natarcia w przedmiot obrabiany, przy obliczeniach parametrów należy zwrócić uwagę:

- Do wyliczenia obrotów według tabeli musi być użyta większa średnica.
- Do ustalenia posuwu powinna zostać użyta mniejsza średnica z tabeli parametrów.



Skośne zagłębianie się frezem VHM

Płaskie zagłębianie się frezami trzpieniowymi VHM jest zależne od jego wykonania i wynosi najczęściej od 3° do 6°. Faska ochronna na krawędzi wzgl. promień naroża jest wówczas zaletą.

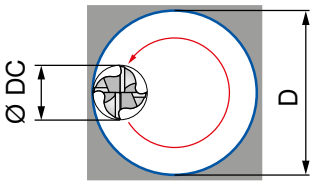
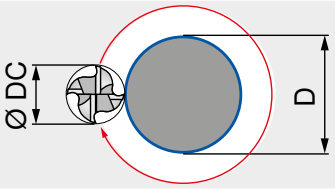
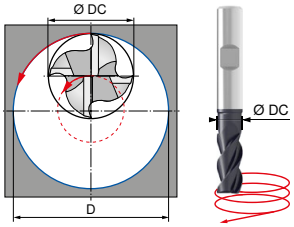


Ogólne wzory do obliczeń

Oznaczenie	Oznaczenie	Jednostka	Wzór	Przykład	
Prędkość obrotowa	**n**	**min^{-1}**	$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi}$	v_c = 25 m/min DC = 20 mm	$n = \frac{25 \times 1000}{20 \times \pi}$ = 398 min^{-1}
Prędkość skrawania	**v_c**	**m/min**	$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1000}$	n = 400 min^{-1} DC = 20 mm	$v_c = \frac{20 \times \pi \times 400}{1000}$ = 25 m/min
Posuw na ząb	**f_z**	**mm**	$f_z = \frac{v_f}{ZEFP \times n}$	v_f = 320 mm/min. n = 400 min^{-1} ZEFP = 4	$f_z = \frac{320}{4 \times 400}$ = 0,2 mm
Posuw na obrót	**f**	**mm**	$f = f_z \times ZEFP$	f_z = 0,2 mm ZEFP = 4	f = 0,2 x 4 = 0,8 mm
Prędkość posuwu	**v_f**	**mm/min.**	$v_f = f_z \times ZEFP \times n$	f_z = 0,2 mm ZEFP = 4 n = 400 min^{-1}	v_f = 0,2 x 4 x 400 = 320 mm/min.
Średnia grubość wióra	**h_m**	**mm**	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$	f_z = 0,2 mm a_e = 0,3 mm DC = 20 mm	h_m = 0,2 x $\sqrt{\frac{0,3}{20}}$ = 0,024 mm

ZEFP = Ilość zębów
a_e = Szerokość frezowania

Obliczenie prędkości posuwu w punkcie środkowym toru poruszania freza (v_{fM})

Oznaczenie	Oznaczenie	Jednostka	Wzór	Przykład
Kontur wewnętrzny	**v_{fM}**	**mm/min.**	$V_{fM} = \frac{v_f \times (D - DC)}{D}$	
Kontur zewnętrzny	**v_{fM}**	**mm/min.**	$V_{fM} = \frac{v_f \times (D + DC)}{D}$	
Spiralne zagłębianie	**v_{fM}**	**mm/min.**	$V_{fM} = \frac{n \times f_z \times ZEFP \times (D - D_C)}{D}$	

14

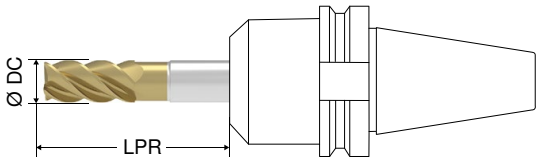
Wskazówki dot. wyboru narzędzia

Kąt natarcia i kąt linii śrubowej są razem z powłoką decydującym czynnikiem dla obszaru zastosowania.

Właściwość	Korzyści
Kąt spirali z niewielkim skokiem	
▲ dla miękkich stali, metali nieżelaznych itd.	▲ wysoka stabilność krawędzi
▲ dla większego zużycia	▲ niewielka skłonność do wyłamywania
▲ do frezowania rowków, kieszeni, frezowania zgrubnego	
Kąt spirali z większym skokiem	
▲ dla materiałów z wyższą wytrzymałością na rozciąganie	▲ miękkie wejście
▲ dla niewielkiego zużycia	▲ niewielkie siły krawędziowe
▲ typowo dla procesów wykańczających	
Stosuje się małe kąty natarcia	
▲ dla hartowanych, kruchych materiałów	▲ wysoka stabilność krawędzi
▲ dla większego zużycia	▲ niewielka skłonność do wyłamywania
▲ dla obróbki zgrubnej	
Można zastosować duże kąty natarcia	
▲ przy miękkich materiałach	▲ miękkie wejście
▲ dla niewielkiego zużycia	▲ niewielkie siły krawędziowe
▲ w obróbce wykańczającej	▲ korzystne odprowadzanie wióra
	▲ niewielkie powstawanie narostów

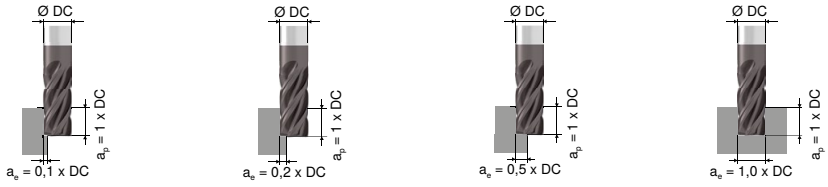
Współczynniki korekcji dla frezów z pełnego węglika

Składowe dla prędkości skrawania (v_c) i posuwu (f_z) wynikają z wysięgu (LPR)



Długość konstrukcyjna					
Wysięg (LPR)	1,5 x DC	4 x DC	8 x DC	12 x DC	> 12 x DC
Współczynnik dla v_c (Kf v_c)	1,0	1,0	0,9	0,85	0,7
Współczynnik dla f_z (Kf f_z)	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5

Składowe dla prędkości skrawania (v_c) i posuwu (f_z) wynikają z głębokości skrawania (a_p) i szerokości natarcia (a_e)



Współczynnik dla v_c (Kf v_c)	1,3	1,1	1,0	0,85
Współczynnik dla f_z (Kf f_z)	1,5	1,3	1,0	0,8

Pomoc do obliczeń dla frezowania kopiowego

Teoretyczna chropowatość (R_{th}) i wierszowanie (b_r)

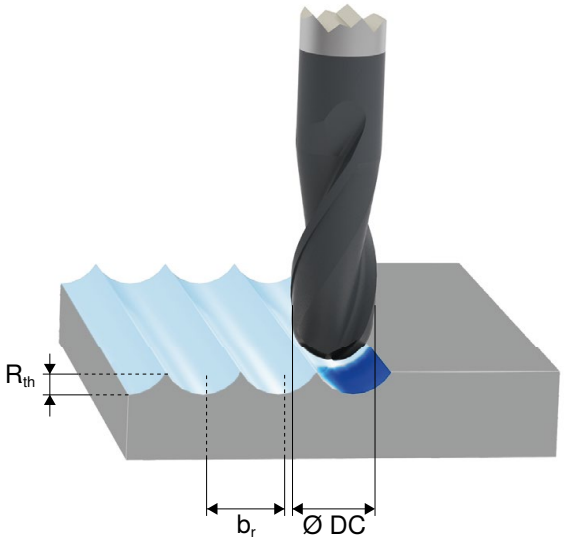
$$R_{th} = r - \sqrt{\frac{(r \times 2)^2 - b_r^2}{4}}$$

$$b_r = 2 \times \sqrt{R_{th} \times (r \times 2 - R_{th})}$$

$$R_{th} \simeq R_a / 0{,}1$$

$$R_a \simeq 0{,}1 \times R_{th}$$

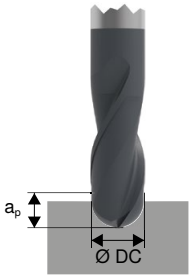
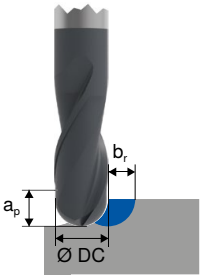
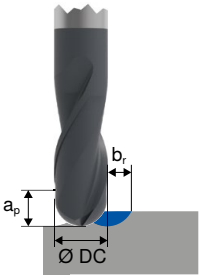
By podczas frezowania kopiowego uzyskać możliwie czystą powierzchnię należy dopasować do wierszowania b_r średnicę freza DC. Im mniejszej jest średnica freza DC tym mniejsze musimy wybrać wierszowanie b_r.



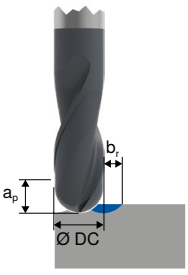
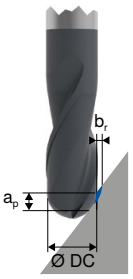
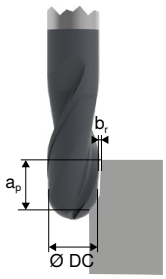
Współczynnik korekcji posuwu (Kf n) dla frezowania kopiowego

$$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi} \times Kf\,n$$

Obróbka zgrubna

	Frez obwiedniowy lub frez kulisty do kopiowania	Frez kulisty do kopiowania	
			
Osiowa głębokość frezowania a_p	0,5 x DC	> 0,5 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC
Wierszowanie b_r	1 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC
Współczynnik korekcji (Kf n)	1	1	1,1

Obróbka wykańczająca

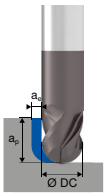
	Frez kulisty do kopiowania		
			
Osiowa głębokość frezowania a_p	< 0,2 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC	> 0,5 x DC
Wierszowanie b_r	< 0,2 x DC	< 0,2 x DC	< 0,2 x DC
Współczynnik korekcji (Kf n)	2	1,3	1

14

Pomoc do obliczeń dla frezowania kopiowego

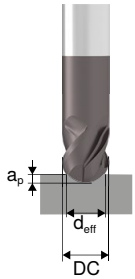
Przy frezowaniu obwiedniowym przy głębokości skrawania $\mathbf{a_p} \geq 0{,}5 \times DC$ i $\mathbf{a_e} = 0{,}2$ bis $0{,}5 \times DC$ obroty oblicza się z następującego wzoru:

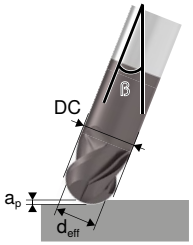
$$n = \frac{v_C \times 1000}{DC \times \pi}$$

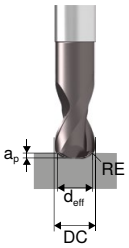


Przy frezie kulistym musi być wyliczona efektywna średnica freza $\mathbf{d_{eff.}}$ zgodnie z załączoną formułą:

Frez z czołem kulistym		frezów torusowych
$d_{eff.} = 2 \times \sqrt{a_p \times (DC - a_p)}$	$d_{eff.} = DC \times \sin\left(\beta \pm \arccos\left(\frac{DC - 2a_p}{DC}\right)\right)$	$d_{eff.} = (DC - 2RE) + 2 \times \sqrt{a_p \times (2RE - a_p)}$





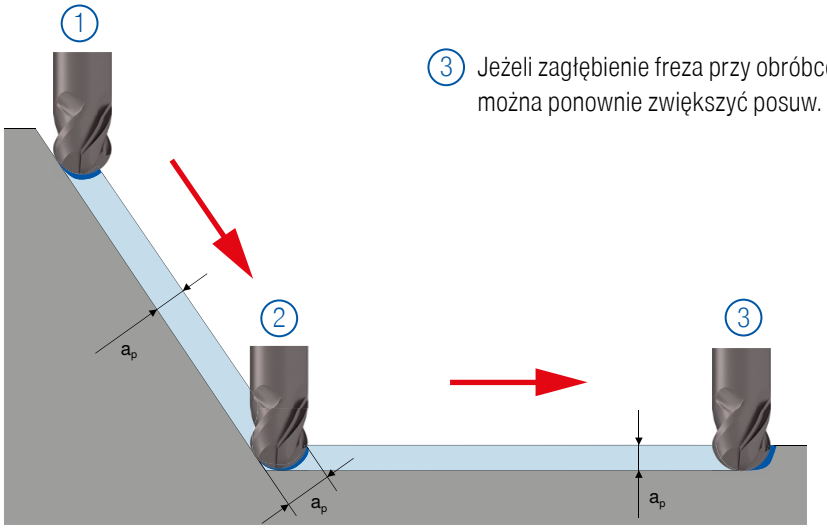


Wskazówki dot. zagłębiania i frezowania ciągnionego

① Przy obróbce ściany rowka możliwe są relatywnie duże posuwy, ponieważ frez ma stosunkowo niewielkie wejście w materiał (niebiesko oznaczony obszar)

② Znaczne zwiększenie głębokości skrawania przy osiągnięciu dna rowka dzięki szerokiej powierzchni frezowania tego freza. Należy zredukować posuw, ponieważ poprzez wibracje, odpychanie i turkotanie może nastąpić złamanie narzędzia. Korekcja posuwu zależna jest od kąta kopiowania i głębokości skrawania.

③ Jeżeli zagłębienie freza przy obróbce spodniej części rowka jest relatywnie niewielkie, można ponownie zwiększyć posuw.



Prawidłowe postępowanie:
Im bardziej stromy kąt, tym mniejszy posuw.
Im bardziej spłaszczony, tym większy posuw.

Przy zagłębianiu, względnie frezowaniu po dnie formy trzeba dopasować posuw dla każdej pozycji freza. W przeciwnym wypadku ostrze przez przeciążenie (wibracje, odpychanie lub turkotanie) może zostać uszkodzone.

Powłoki

APA72S
- powłoka AlCrN Multilayer
- HV0,05 = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,35
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100 °C

APB72S
- specjalna powłoka Nanolayer
- HV0,05 = 3300
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,6
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

APX72S
- specjalna powłoka Nanolayer
- HV0,05 = 3800
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,4
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100 °C

DIA-MOND
- powłoka diamentowa Monolayer
- HV0,025 = 10000
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,2
- maksymalna temperatura zastosowania: 700 °C

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

DPX52S
- powłoka TiSiN Multilayer
- HV0,05 = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,4
- maksymalna temperatura zastosowania: 1000 °C

DPX62S
- powłoka TiAlN Multilayer
- HV0,05 = 3800
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,4
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

DPX62U
- specjalna powłoka TiAlN
- HV0,05 = 4000
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,5
- maksymalna temperatura zastosowania: 1150 °C

DPA72S
- specjalna powłoka Nanolayer
- HV0,05 = 3200
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,5
- maksymalna temperatura zastosowania: 1000 °C

DPX72S
- specjalna powłoka Multilayer
- HV0,05 = 3400
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,6
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

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

TiCN
- powłoka TiCN Multilayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 450 °C

Ti28
- powłoka Ti Multilayer
- HV0,05 = 2800
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,1
- maksymalna temperatura zastosowania: 500 °C

Ti40
- powłoka Ti Monolayer
- HV0,05 = 4000
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Ti400
- powłoka Ti Multilayer
- HV0,05 = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,6
- maksymalna temperatura zastosowania: 400 °C

Ti1000
- powłoka Ti Monolayer
- HV0,05 = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,3
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

Ti1001
- powłoka Ti Monolayer
- HV0,05 = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,6
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

Ti1002
- powłoka Ti Monolayer
- HV0,05 = 3300
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,4
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Ti1005
- powłoka Ti Multilayer
- HV0,05 = 2800
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,4
- maksymalna temperatura zastosowania: 600 °C

Ti1010
- powłoka Ti Multilayer
- HV0,05 = 3600
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,2
- maksymalna temperatura zastosowania: 800 °C

Ti1050
- powłoka Ti Multilayer
- HV0,005 = 3300
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,3-0,5
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Ti1100
- powłoka Ti Multilayer
- HV0,05 = 3200
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,35
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100 °C

Ti1200
- powłoka Ti Nanolayer
- maksymalna temperatura zastosowania: 1100–1200 °C

Ti1500
- powłoka Ti Nanolayer
- HV0,05 = 3400
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,7
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Ti2000
- powłoka Ti Multilayer
- HV0,05 = 3500
- współczynnik tarcia (względem stali) = 0,5
- maksymalna temperatura zastosowania: 900 °C

Nowe produkty

NEW DHFC



dwustronny system do frezowania z wysokimi posuwami

NEW HPC-04



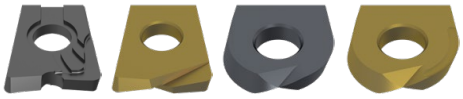
system do frezowania PKD i CBN Ø 20–40 mm

NEW CTCS245



nowa wysokowydajna powłoka Dragonskin do zakresu stosowania ISO S

NEW Aktualizacja System K2000



nowe gatunki o wysokiej wydajności do budowy form

NEW Uzupełnienie MaxiMill 270-19



nowa wielkość systemu z płytką wymienną 19 mm do obróbki ciężkiej

---

NEW Uzupełnienie MaxiMill 273



regulowany frez z regulacją długości

NEW Uzupełnienie MaxiMill 491



rozszerzenie płytki wymiennej wielkości SNHU 09.. RE 1,2 i RE 1,6 oraz inne gatunki do zakresów stosowania ISO M i S



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne 15

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	2
Toolfinder	3–14
Program produktów	15–136
Parametry skrawania	137–139
Informacje techniczne	
Parametry zastosowania – Frezowanie płaszczyzn	140–149
Parametry zastosowania – Frezowanie kątów	150–168
Parametry zastosowania – Frezowanie kształtowe	170–185
Parametry zastosowania – Pozostałe systemy do frezowania	186–189
Korekta posuwu f_z	157
Średnia grubość wióra	169
Śruba „Power“	190
Oznaczenia skrótowe i wymiary	191
Optymalizacja	192
Obciążenie ostrza	193
System oznaczeń ISO	194+195
Wykaz łamaczy wiórów	196–208
Rodzaje powłok	209+210

CERATIZIT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

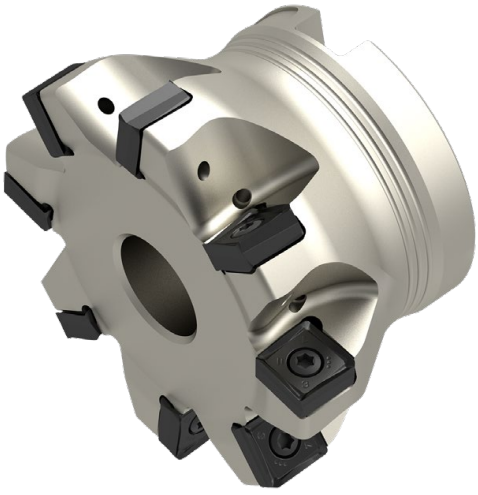
Objaśnienie symboli



Centralne chłodzenie wewnętrzne



Boczne chłodzenie wewnętrzne



ZNF = Ilość zębów

● = **Zastosowanie podstawowe**

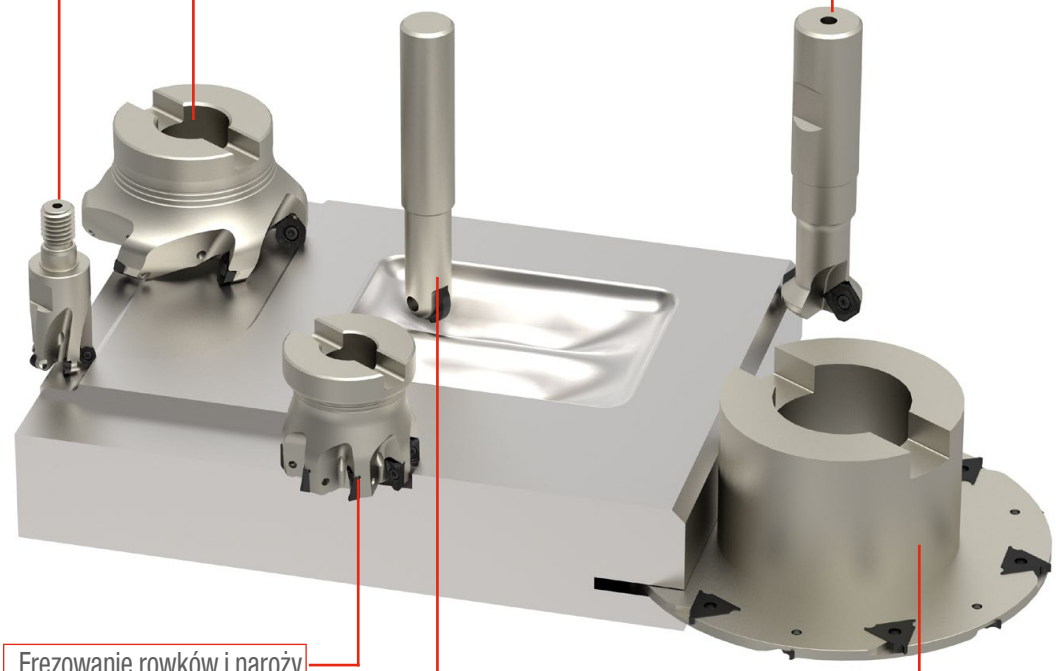
○ = Zastosowanie dodatkowe

Toolfinder – Pomoc w wyborze, zastosowania

Frezowanie kształtowe
→ Wybór systemu:
8+9

Frezowanie płaszczyzn
→ Wybór systemu:
4+5

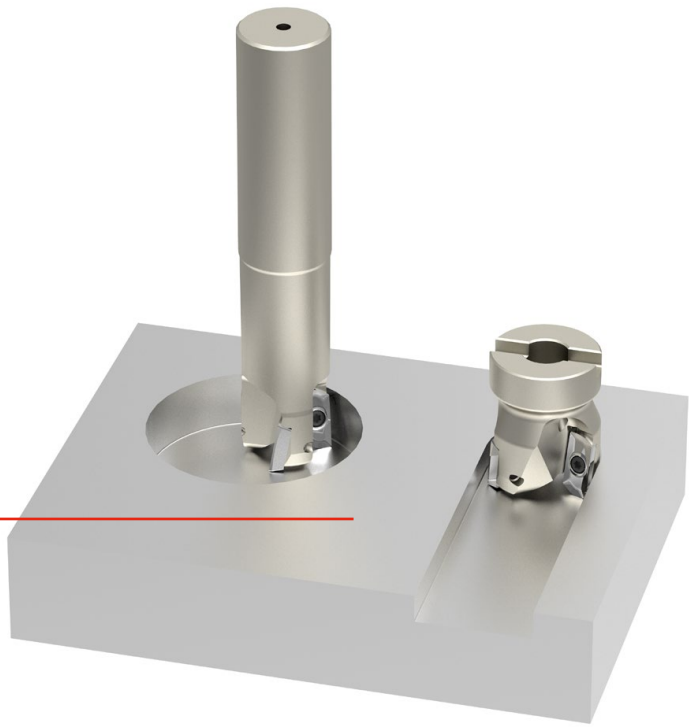
Frezowanie faz/kątów
→ Wybór systemu:
10



Frezowanie rowków i naroży
→ Wybór systemu:
6+7

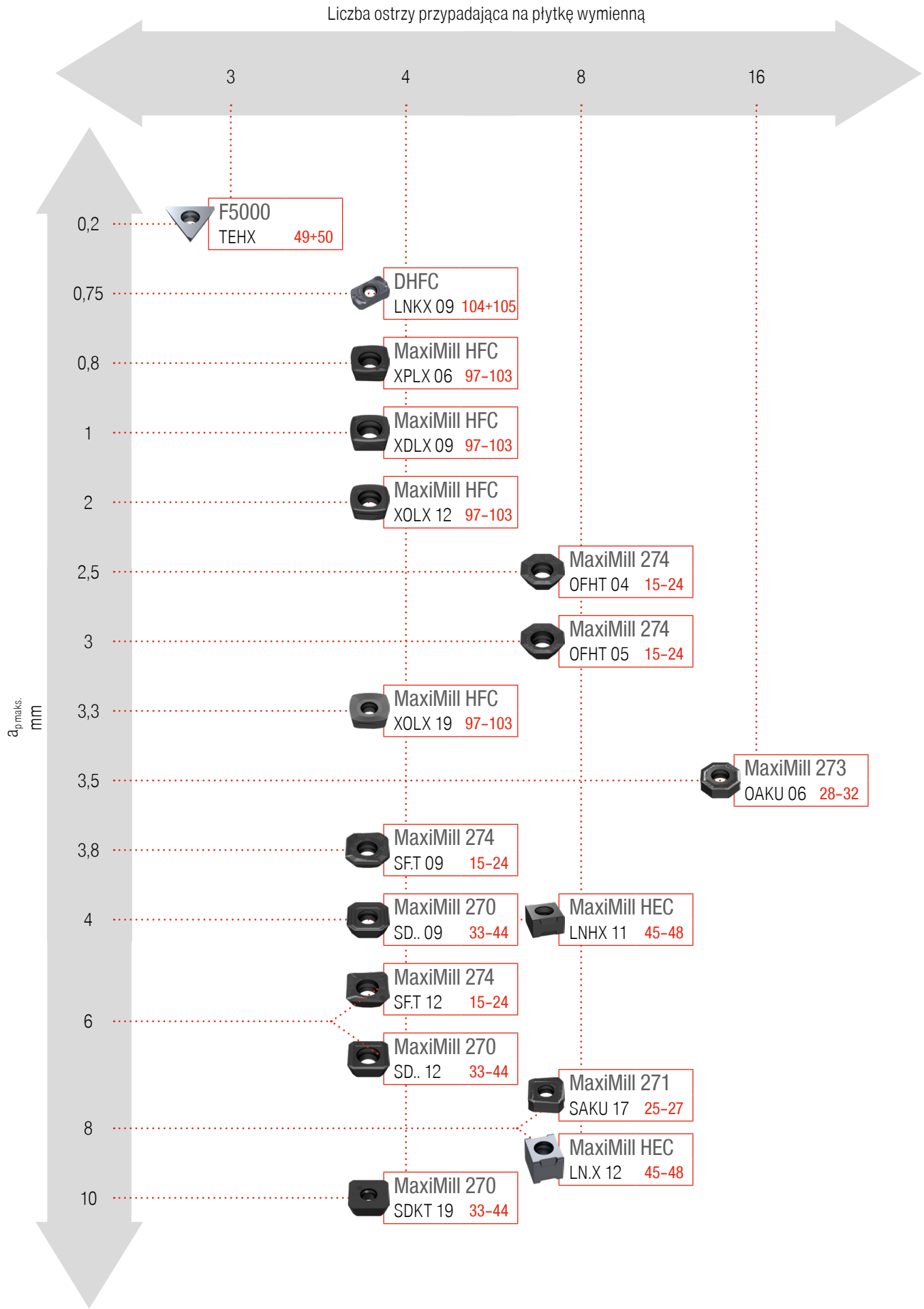
Frezowanie rowków i cięcie
→ Wybór systemu:
10

Frezowanie kształtowe
→ Wybór systemu:
8+9



Frezowanie HSC-/HPC
→ Wybór systemu:
6+7

Toolfinder – Frezowanie płaszczyzn



Wykaz – Frezowanie płaszczyzn

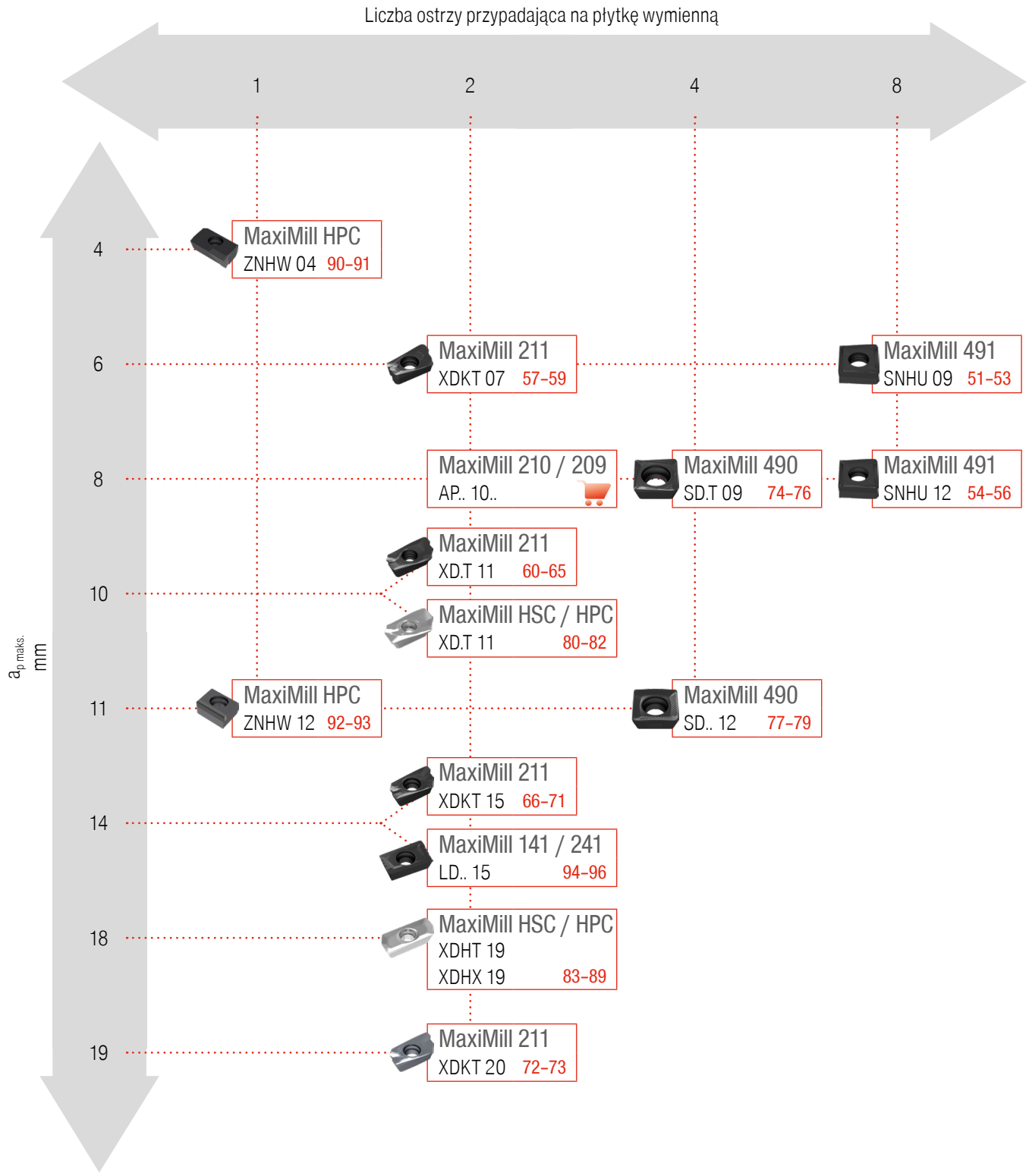
System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm			Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	Strona
													
MaxiMill 274	OFH. 04.. / 05.. | SF.T 09.. / 12..	8 / 4	2,5–6	Ø 20–32	Ø 20–32	Ø 32–160	●	●	●	●	●		15–24
MaxiMill 271	SAKU 1706..	8	8,4			 Ø 50–250	●	●	●		●		25–27
MaxiMill 273	OAKU 0605..	16	3,5		 Ø 32–40	 Ø 40–250	●	●	●		●		28–32
MaxiMill 270	SD.. 0903.. / 1204.. / 19..	4	4–10	 Ø 16–32	 Ø 6–32	 Ø 32–315	●	●	●	●	●		33–44
MaxiMill HEC	LNHX 1106.. | LN.X 1210..	8	4–8			 Ø 50–160	●	○	●				45–48
F 5000	TEHX 16T3..	3	0,2			 Ø 42–100	●	○	●	○		●	49–50
MaxiMill HFC	X..X 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3	 Ø 16–42	 Ø 16–35	 Ø 32–160	●	●	●		●		97–103
DHFC	LNKX 09..	4	0,75	 Ø 16–42	 Ø 16–20		●	●	●		●	●	104–105

Inne średnice dostępne na zamówienie

Płytki do niewymienionych systemów znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

15

Toolfinder – Frezowanie kątowe



Wykaz – Frezowanie naroży

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm				Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	Strona
MaxiMill 491	SNHU 09T3.. / 1204..	8	6–8	Ø 25–32	Ø 25–32	Ø 40–160		●	●	●	●	●		51–56
MaxiMill 211	XD.T 0703.. / 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	6–19	Ø 16–40	Ø 10–40	Ø 32–160		●	●	●	●	●	○	57–73
MaxiMill 211 K	XD.T 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	27–75,5		Ø 25–50	Ø 40–50		●	●	●	●	●		57–73
MaxiMill 490	SD.. 09T3.. / 1205..	4	8–11	Ø 25–40	Ø 25–32	Ø 40–160		●	●	●	●	●		74–79
MaxiMill 490 K	SD.. 09T3..	4	41			Ø 40–63		●	●	●	●	●		74–79
MaxiMill HSC / HPC	XD.. 11T3.. / 1904..	2	10–18	Ø 16–40	Ø 16–32	Ø 40–125	Ø 25–50			○	●			80–89
MaxiMill HPC	ZNHW 04T3.. / 1205..	1	4–11	Ø 20–40	Ø 20–40	Ø 40–315	Ø 40–160			●	●		○	90–93
MaxiMill 141 / 241	LD.. 1504..	2	14	Ø 25–40	Ø 20–32	Ø 40–100		●	●	●	●			94–96
MaxiMill 210 / 209	AP.. 1003..	2	8	Ø 16,0–31,7	Ø 9,7–32	Ø 40–125		●	●	●	●	●	●	

Inne średnice dostępne na zamówienie

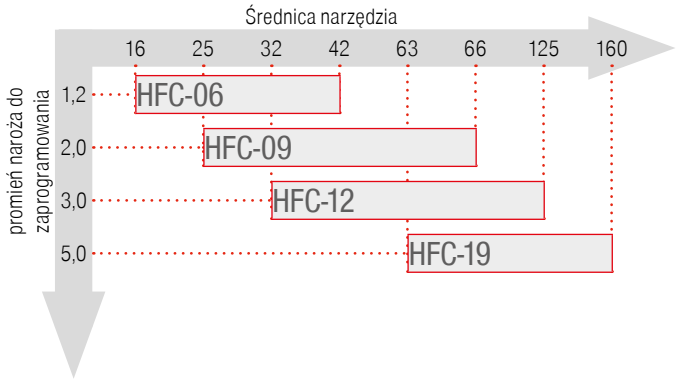
Płytki do niewymienionych systemów znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

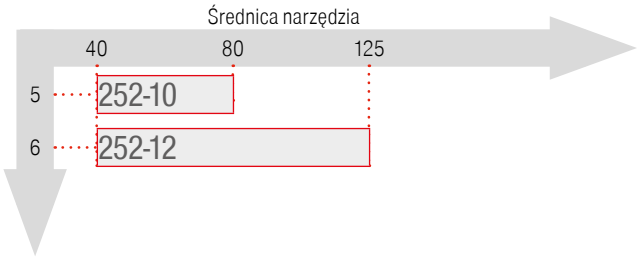
15

Toolfinder – Frezowanie kształtowe

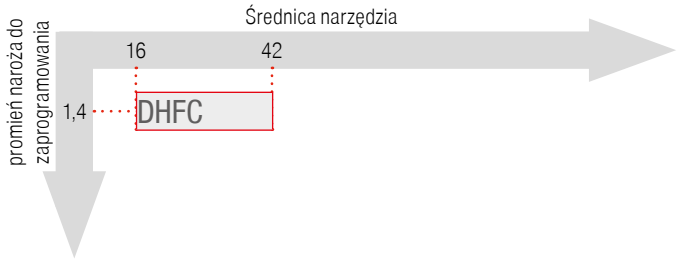
MaxiMill HFC 97–103



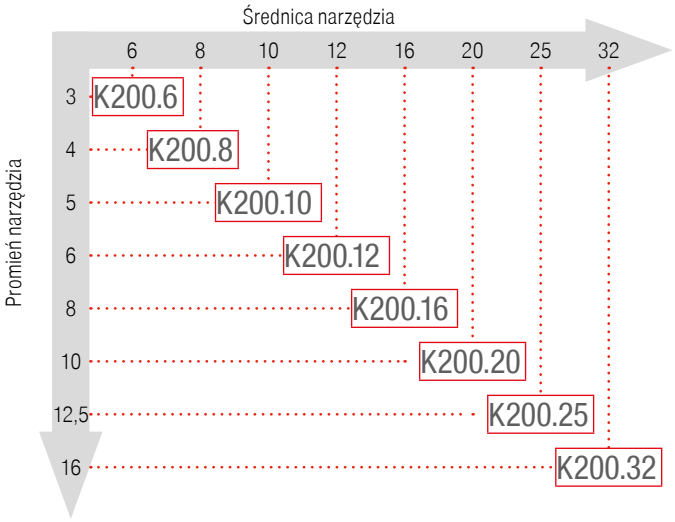
MaxiMill 252 119+120



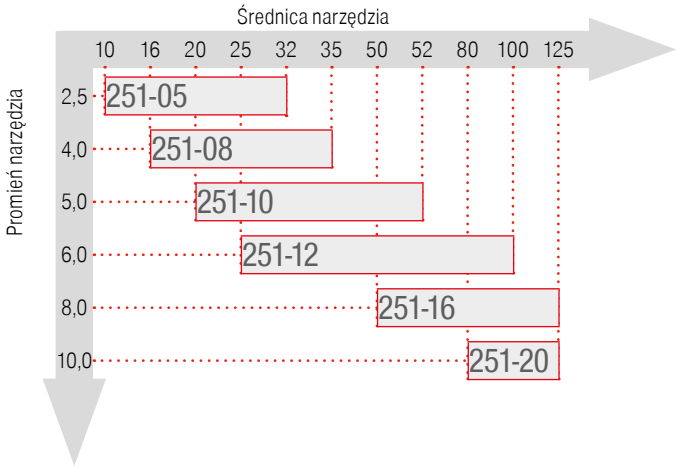
DHFC 104+105



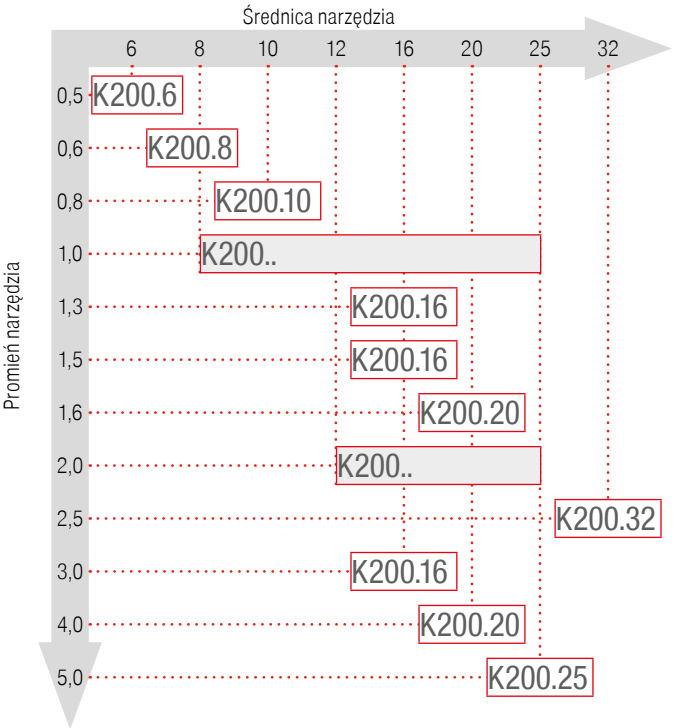
K200. Promień 121–125



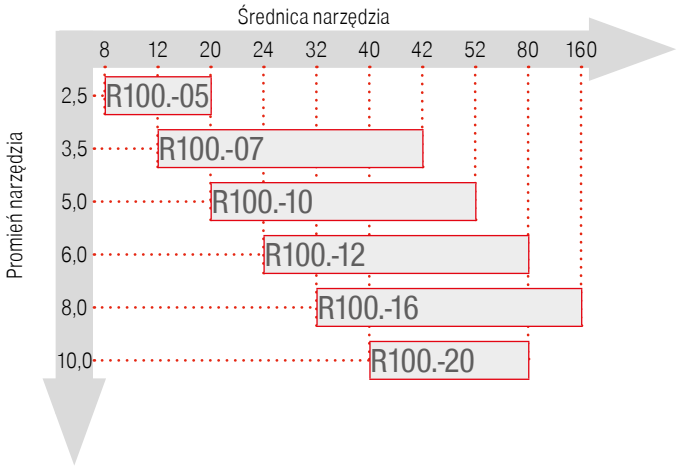
MaxiMill 251 106–113



K200. Torus 126–129



R100. 114–118



Zakres zastosowania

Średnica narzędzia

Frezowanie kształtowe – Zestawienie

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm			Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	Strona
MaxiMill HFC	X.LX 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3	 Ø 16–42	 Ø 16–35	 Ø 32–160	●	●	●		●		97–103
DHFC	LNKX 09..	4	0,75	 Ø 16–42	 Ø 16–20		●	●	●		○	○	104+105
MaxiMill 251	R..X 05.. / 08.. / 10.. / 12.. / 16.. / 20..	8	2,5–10	 Ø 10–42	 Ø 10–32	 Ø 40–125	●	●	●	●	●		106–113
R100.	RD.X 05.. / 07.. / 10.. / 12.. / 16.. / 20..	8	5	 Ø 12–42	 Ø 8–20	 Ø 42–160	●	●	●	●	○	●	114–118
MaxiMill 252	RNHU 10.. / 12..	8	3			 Ø 40–125	●	●	○		●		119+120
K200. Promień	RO.X .... / XOHX	1	0,4–8	 Ø 8–32	Ø 6–32		●	●	●	●	●	●	121–125
K200. Torus	XO.X	1	0,5–8	 Ø 8–32	Ø 8–32		●	●	●	●	●	●	126–129

Inne średnice dostępne na zamówienie

Płytki do niewymienionych systemów znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

15

Wykaz – Frezowanie faz/kątów

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm		Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	Strona
MaxiMill 272	SD.. 0903..	4	4	Ø 6–25		●	●	○	●	●		35+36
4500	SD.. 09T3..	4	4	Ø 16–25		●	●	●	●	●		75+76
4500	SD.. 1205..	4	4	Ø 20–32	Ø 20–32	●	●	●	●	●		78+79
MaxiMill 242	LD.. 1504..	2			Ø 50–92	○	●			●		95+96

Inne średnice dostępne na zamówienie.

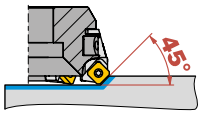
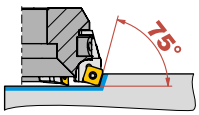
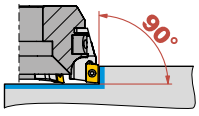
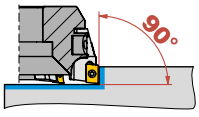
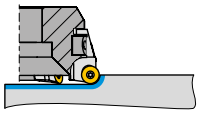
Wykaz – Frezowanie rowków/przecinanie

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm		Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	Strona
FM	FM..	1	49	Ø 100–160		●	●	●	●			130+131
TX	TX.. R/L	3	64	Ø 80–160	Ø 100–200	●	●	●	●	●		132–134

Inne średnice dostępne na zamówienie.

Wykaz – Głowice frezarskie składane

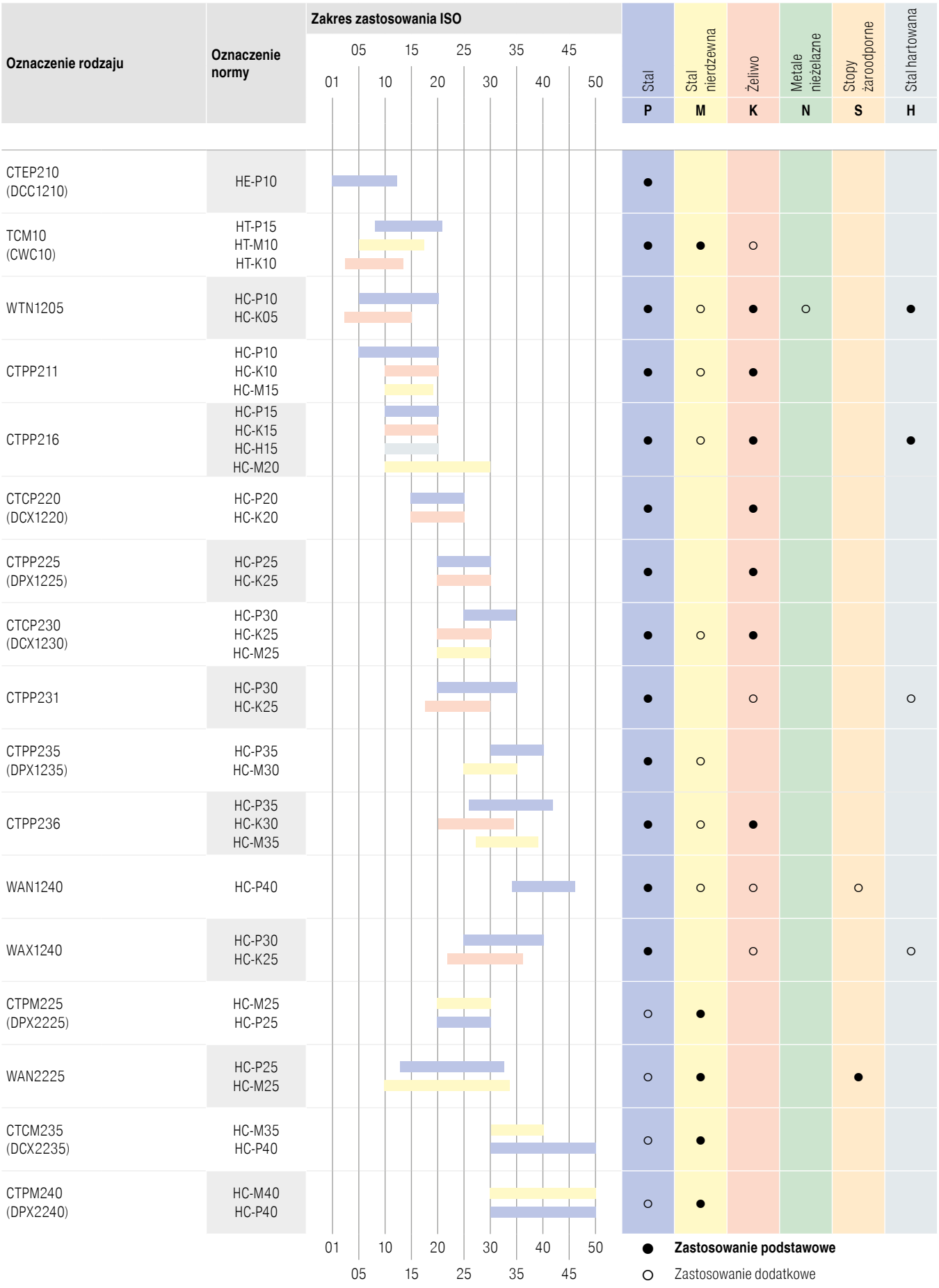
System	Zakres Ø mm	Strona
		
MaxiMill 260	80–400	135

											Strona
	Nr kasety	041	031			029		032		057	136
											
				SD.. 0903..	SD.. 1204.. XD.. 1204..		SE.. 1204..		SD.. 1504..		OA.. 0605.. XA.. 0605..	
	Nr kasety	018									136
											
			SP.. 1204..								
	Nr kasety	042		039		051		025			136
											
			AP.. 1003..		SD.. 1205..		LD.. 1504..		TP.. 2204..		
	Nr kasety	055		054		056					136
											
			SD.. 09T3		XD.. 11T3		XD.. 1505				
	Nr kasety	052		053							136
											
			RP.X 1204..		RP.X 1604..						

15

Toolfinder – Wybór gatunków

Oznaczenie rodzaju	Oznaczenie normy	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Stal hartowana H
CTEP210 (DCC1210)	HE-P10	●					
TCM10 (CWC10)	HT-P15 HT-M10 HT-K10	●	●	○			
WTN1205	HC-P10 HC-K05	●	○	●	○		●
CTPP211	HC-P10 HC-K10 HC-M15	●	○	●			
CTPP216	HC-P15 HC-K15 HC-H15 HC-M20	●	○	●			●
CTCP220 (DCX1220)	HC-P20 HC-K20	●		●			
CTPP225 (DPX1225)	HC-P25 HC-K25	●		●			
CTCP230 (DCX1230)	HC-P30 HC-K25 HC-M25	●	○	●			
CTPP231	HC-P30 HC-K25	●		○			○
CTPP235 (DPX1235)	HC-P35 HC-M30	●	○				
CTPP236	HC-P35 HC-K30 HC-M35	●	○	●			
WAN1240	HC-P40	●	○	○		○	
WAX1240	HC-P30 HC-K25	●		○			○
CTPM225 (DPX2225)	HC-M25 HC-P25	○	●				
WAN2225	HC-P25 HC-M25	○	●			●	
CTCM235 (DCX2235)	HC-M35 HC-P40	○	●				
CTPM240 (DPX2240)	HC-M40 HC-P40	○	●				



Toolfinder – Wybór gatunków

Oznaczenie rodzaju	Oznaczenie normy	Zakres zastosowania ISO	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Stal hartowana H
CTPM241	HC-M40 HC-P40		○	●			●	
CTPM245 (DPX2245)	HC-M45 HC-P50		○	●				
CTN3105 (CTS3105)	CN-K05				●			
CTL3215 (CWB3215)	BC-K10 BC-H10				●			
CTCK215 (DCX3215)	HC-K15				●			
CTPK220 (DPX3220)	HC-K20				●			
CTPK221	HC-K10 HC-M15			○	●		○	○
CTPK226	HC-K15 HC-H15 HC-P15		○		●			●
CTPK231	HC-P30 HC-K30		●		●			
CTD4205 (CWD4205)	DP-N05					●		
AMZ (AMZ)	HC-N10 HC-P10 HC-K10		○		○	●		
WUN4210	HT-N10 HT-M15			○		●		
CTCN211	HC-N10					●		
H216T	HW-N15 HW-K15 HW-S15				●	●	○	
CTC5240 (HCF5240)	HC-S35 HC-M35			●			●	
CTCS245	HC-S40						●	
CTP6215 (CCN6215)	HC-K15 HC-H15		○		●			●

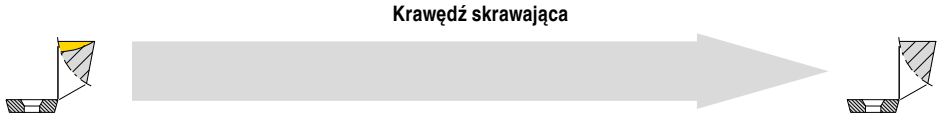
Zakres zastosowania ISO: 01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50

● **Zastosowanie podstawowe**
○ Zastosowanie dodatkowe

większa odporność na zużycie v_c+ ⟷ v_c– większa ciągliwość

15

Toolfinder – Zwijacze i łamacze wióra



wzrastający kąt ostrza				pozytywne (wykańczająca) ●		średnia ● ●		negatywne (zgrubne) ● ● ●	
				10	20	30	40	50	60
	wykańczająca	F	▮	**-F10**	**-F20**		**-F40**	**-F50**	**-33**
	średnia	M	▮▮			**-M31** **-M30** **-M32**		**-M50** **-31**	**-29**
	zgrubna	R	▮▮▮			**-R30**		**-R50**	**-R60**

Szczegółowy przegląd łamaczy wióra znajdą Państwo na → **str. 196–208**

Kod łamacza wiórów

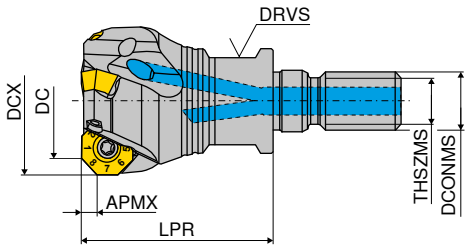
Stopień obróbki			Krawędź skrawająca: pozytywne (wykańczająca) 10–20	średnia 30–40	negatywne (zgrubne) 50–60
lekkie	F	▮	●	● ●	● ● ●
uniwersalne	M	▮▮	●	● ●	● ● ●
ciężkie	R	▮▮▮	●	● ●	● ● ●

Przykład: Łamacz wiórów -M50



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



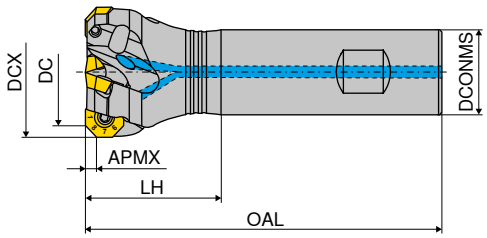




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 742 ... EUR	
G274.20.R.03-09	20	25,5	3	3,8	35	M12	12,5	17	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	268,10	**020**
G274.25.R.04-09	25	30,6	4	3,8	35	M12	12,5	17	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	305,30	**025**
G274.32.R.05-09	32	37,6	5	3,8	35	M16	17,0	24	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	342,70	**032**

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 274-04/-09







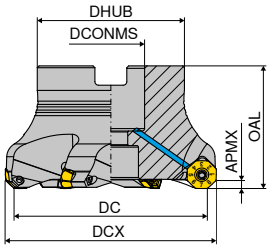


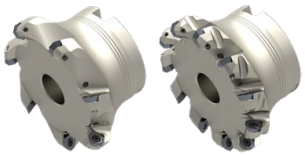
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 743 ... EUR		B 2B/40 Nr artykułu 50 743 ... EUR	
C274.20.R.03-09-A/B20-25	20	25,5	3	3,8	77	25	20	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	268,10	**020**	268,10	**120**
C274.25.R.04-09-A/B20-32	25	30,6	4	3,8	84	32	20	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	305,30	**025**	305,30	**125**
C274.32.R.05-09-A/B25-40	32	37,6	5	3,8	98	40	25	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	342,70	**032**	342,70	**132**

15

MaxiMill – Frez nasadzany A 274-04/-09







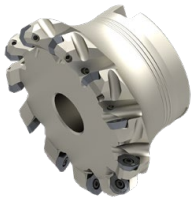
Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 744 ...		2B/40 Nr artykułu 50 744 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A274.32.R.05-09	32	37,7	5	3,8	40	38	16	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			342,70	**032**
A274.40.R.04-09	40	45,7	4	3,8	40	38	16	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	342,70	**040**		
A274.40.R.06-09	40	45,7	6	3,8	40	38	16	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			379,90	**140**
A274.50.R.05-09	50	55,7	5	3,8	40	48	22	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	398,60	**050**		
A274.50.R.07-09	50	55,7	7	3,8	40	48	22	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			417,40	**150**
A274.63.R.06-09	63	68,7	6	3,8	40	48	22	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	454,70	**063**		
A274.63.R.09-09	63	68,7	9	3,8	40	48	22	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			510,70	**163**
A274.80.R.07-09	80	85,7	7	3,8	50	58	27	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	510,70	**080**		
A274.80.R.11-09	80	85,7	11	3,8	50	58	27	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			585,30	**180**
A274.100.R.09-09	100	105,7	9	3,8	50	78	32	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	629,80	**100**		
A274.100.R.13-09	100	105,7	13	3,8	50	78	32	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			704,50	**200**
A274.125.R.12-09	125	130,7	12	3,8	63	88	40	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	767,40	**125**		

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący – T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
20 - 25	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**133**	118,90	**191**
32 - 40	4,76	**043**	3,91	**040**	10,20	**125**	12,48	**151**	4,38	**303**	4,09	**133**	118,90	**191**
50 - 125	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**133**	118,90	**191**

Dwa typy płytek – jeden frez



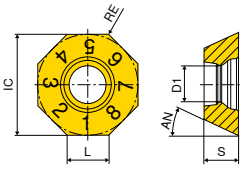




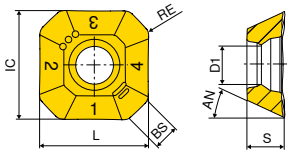


OFHT / OFHW / SFHT / SFKT

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



OF..

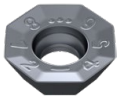
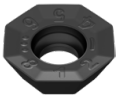
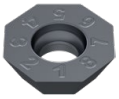


SF.T

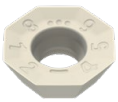
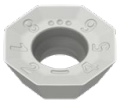
OFHT

	-F50 CTCP220	-F50 CTPP225	-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
	-F50 DCX1220	-F50 DPX1225	-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO / RE mm	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
040305SN 0,5	15,76 255	15,76 055	15,76 005	15,76 005	15,76 105	15,76 105
Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna			○	○	○	○
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

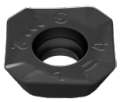
OFHT / OFHW

	-F50 CTPM225	-F50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245	CTPM245
	-F50 DPX2225	-F50 DCX2235	-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	-F50 DPX2245	DPX2245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHW
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1H/17
ISO / RE mm	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 105 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
040302EN 0,2						17,37 452
040305SN 0,5	15,76 205	15,76 305	15,76 405	15,76 405	17,37 455	
Stal	○	○	○	○	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

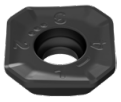
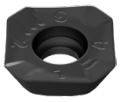
OFHT / OFHW

		-M50 CTCK215		-F10 CTWN215		-F50 CTC5240		CTC5240		-F50 CTCS245	
		-M50 DCX3215		-F10 CWK4615				HCF5240			
		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
											
		OFHT		OFHT		OFHT		OFHW		OFHT	
		1B/61		1B/61		NEW 1H/D4		1H/D4		NEW 1H/D4	
ISO	RE	**Nr artykułu 51 003 ...**		**Nr artykułu 50 459 ...**		**Nr artykułu 51 002 ...**		**Nr artykułu 50 457 ...**		**Nr artykułu 51 002 ...**	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
040302EN	0,2							17,37	**504**		
040305FN	0,5			16,71	**505**						
040305SN	0,5	15,76	**505**			17,37	**15500**			17,37	**555**
Stal		○									
Stal nierdzewna											
Żeliwo		●		○							
Metale nieżelazne				●							
Stopy żaroodporne						●		●		●	
Stal hartowana											

SFHT / SFKT

		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		-F50 DCX1220	-M50 DCX1220	-F50 DPX1225	-M50 DPX1225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AFSR	1,0	15,76 270	11,61 270	15,76 070	11,61 070
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

SFHT / SFKT

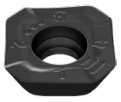
		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
		-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AFSR	1,0	15,76 020	11,61 020	15,76 120	11,61 120
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

15

SFHT / SFKT

		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
		-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-F50 DCX2235	-F50 DPX2240		-F50 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		SFHT	SFKT	SFHT	SFHT	SFKT	SFHT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1B/61	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AFSR	1,0	15,76 220	11,61 220	15,76 320	15,76 420	11,61 42000	19,60 470
Stal		○	○	○	○	○	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●	●
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

SFKT / SFHT

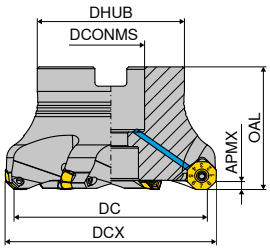
		-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240
		-R50 DCX3215	-R50 DPX3220	-F10 CWK4615	-F40 HCF5240
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
					
		SFKT	SFKT	SFHT	SFHT
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 065 ...	Nr artykułu 51 065 ...	Nr artykułu 50 514 ...	Nr artykułu 50 514 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AFFR	1,0			18,90 505	
0903AFSR	1,0	11,61 520	11,61 620		19,60 504
Stal		○	○		
Stal nierdzewna					
Żeliwo		●	●	○	
Metale nieżelazne				●	
Stopy żaroodporne					●
Stal hartowana					

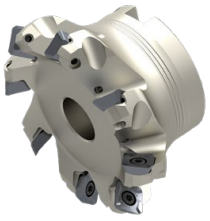
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 140	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 140
Parametry początkowe	→ 141		

MaxiMill – Frez nasadzany A 274-05/-12







Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 772 ... EUR	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm			
A274.40.R.03-12	40	48,0	3	6	40	38	16	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	258,00	**24000**
A274.40.R.04-12	40	48,0	4	6	40	38	16	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	338,50	**04000**
A274.50.R.05-12	50	58,0	5	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	429,90	**050**
A274.50.R.04-12	50	58,1	4	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	343,90	**25000**
A274.63.R.06-12	63	71,0	6	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	515,90	**063**
A274.63.R.05-12	63	71,1	5	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	440,40	**26300**
A274.80.R.06-12	80	88,0	6	6	50	58	27	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	537,30	**28000**
A274.80.R.08-12	80	88,0	8	6	50	58	27	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	687,90	**080**
A274.100.R.10-12	100	107,9	10	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	849,00	**100**
A274.100.R.08-12	100	108,0	8	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	709,40	**30000**
A274.125.R.12-12	125	132,9	12	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	1.037,00	**125**
A274.125.R.09-12	125	133,0	9	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	889,20	**32500**
A274.160.R.11-12	160	133,0	11	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	1.081,00	**36000** [1]
A274.160.R.14-12	160	167,9	14	6	63	98	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	1.376,00	**16000** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7  Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28  Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7  Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
40 - 160	5,26	**054**	11,89	**128**	4,38	**303**	4,61	**340**	131,90	**193**

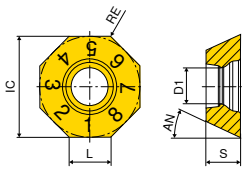
Dwa typy płytek – jeden frez



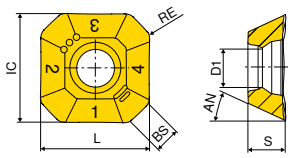


OFHT / SFHT / SFKT

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



OF..

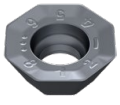
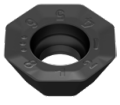
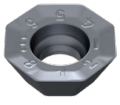
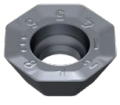


SF.T

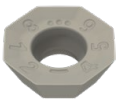
OFHT

	-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
	-F50 DCX1230		-F50 DPX1235	
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
	1B/61	NEW 1B/61	1B/61	NEW 1B/61
ISO RE	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR
050410SN 1,0	17,33 **010**	17,33 **01000**	17,33 **110**	17,33 **11000**
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

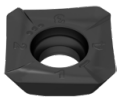
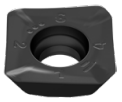
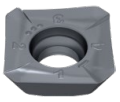
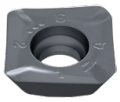
OFHT

	-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
	-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-F50 DCX2235	-F50 DPX2240		-F50 DPX2245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1B/61	1H/17
ISO RE	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...	Nr artykułu 51 002 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
050410SN 1,0	17,33 **210**	17,33 **210**	17,33 **310**	17,33 **410**	17,33 **41000**	19,10 **460**
Stal	○	○	○	○	○	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

OFHT

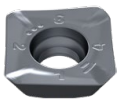
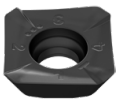
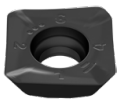
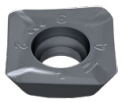
		-F10 CTWN215	-F50 CTC5240
			DRAGONSKIN
			
		OFHT	OFHT
		NEW 1B/61	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 122 ...	Nr artykułu 51 002 ...
	mm	EUR	EUR
050410FN	1,0	20,79 36000	
050410SN	1,0		19,10 16000
Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo		○	
Metale nieżelazne		●	
Stopy żaroodporne			●
Stal hartowana			

SFHT / SFKT

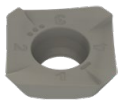
		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
			-M50 DCX1230		-M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT
		NEW 1B/61	1B/61	NEW 1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
1204AFSR	1,0	17,33 02500	12,77 025	17,33 12500	12,77 125
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

15

SFHT / SFKT

		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
		-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-F50 DCX2235	-M50 DCX2235		-M50 DPX2240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT	SFHT	SFKT	SFHT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1B/61	1B/61	NEW 1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1204AFSR	1,0	17,33 225	12,77 225	17,33 325	12,77 325	17,33 42500	12,77 425	21,15 47500
Stal		○	○	○	○	○	○	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●	●	●
Żeliwo								
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne								
Stal hartowana								

SFHT

		-F10 CTWN215	-F40 CTC5240
			DRAGONSKIN
			
		SFHT	SFHT
		NEW 1B/61	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 123 ...	Nr artykułu 50 514 ...
	mm	EUR	EUR
1204AFER	1,0		21,58 50900
1204AFFR	1,0	20,79 37000	
Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo		○	
Metale nieżelazne		●	
Stopy żaroodporne			●
Stal hartowana			

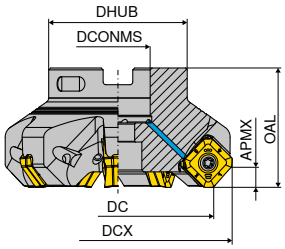
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 142	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 142
Parametry początkowe	→ 143		

MaxiMill – Frez nasadzany A 271

▲ 8 krawędzi skrawających na płytkę







Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 767 ... EUR	
A271.50.R.04-17	50	66,1	4	8,4	40	22	43	5	SAKU 1706	397,70	**050**
A271.63.R.06-17	63	79,1	6	8,4	40	22	48	5	SAKU 1706	558,90	**063**
A271.80.R.07-17	80	96,1	7	8,4	50	27	58	5	SAKU 1706	639,50	**080**
A271.100.R.08-17	100	116,1	8	8,4	50	32	78	5	SAKU 1706	736,30	**100**
A271.125.R.10-17	125	141,1	10	8,4	63	40	88	5	SAKU 1706	849,00	**125**
A271.160.R.12-17	160	176,1	12	8,4	63	40	104	5	SAKU 1706	999,60	**16000** [1]
A271.200.R.13-17	200	216,1	13	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	1.236,00	**20000** [2]
A271.250.R.15-17	250	266,1	15	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	1.494,00	**25000** [2]

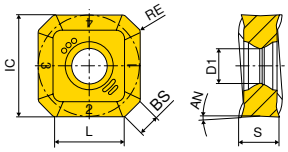
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

2) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
50 - 250	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	4,09	**302**	131,90	**193**

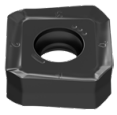
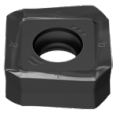
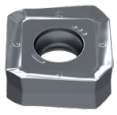
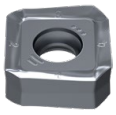
SAKU

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

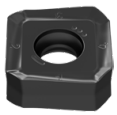
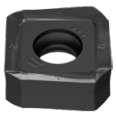
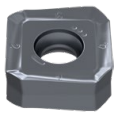
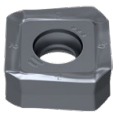


SAKU

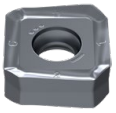
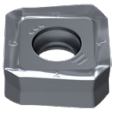
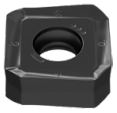
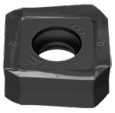
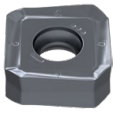
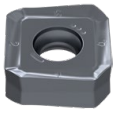
SAKU

		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		-F50 DCX1220	-M50 DCX1220	-F50 DPX1225	-M50 DPX1225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	**Nr artykułu**	**Nr artykułu**	**Nr artykułu**	**Nr artykułu**
		51 004 ...	**51 005 ...**	**51 004 ...**	**51 005 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
1706ABSR	0,8	29,13 **270**	29,13 **270**	29,13 **070**	29,13 **070**
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

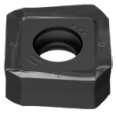
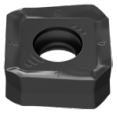
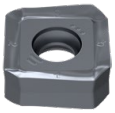
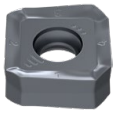
SAKU

		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
		-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	**Nr artykułu**	**Nr artykułu**	**Nr artykułu**	**Nr artykułu**
		51 004 ...	**51 005 ...**	**51 004 ...**	**51 005 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
1706ABSR	0,8	29,13 **020**	29,13 **020**	29,13 **120**	29,13 **120**
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

SAKU

	-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
	-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-F50 DCX2235	-M50 DCX2235	-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	-F50 DPX2245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO RE mm	Nr artykułu 51 004 ...	Nr artykułu 51 005 ...	Nr artykułu 51 004 ...	Nr artykułu 51 005 ...	Nr artykułu 51 004 ...	Nr artykułu 51 005 ...	Nr artykułu 51 004 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1706ABSR 0,8	29,13 220	29,13 220	29,13 320	29,13 320	29,13 420	29,13 420	35,84 470
Stal	○	○	○	○	○	○	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●	●
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

SAKU

	-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F50 CTC5240	-F50 CTCS245
	-M50 DCX3215	-R50 DCX3215	-M50 DPX3220	-R50 DPX3220	-F50 HCF5240	
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO RE mm	Nr artykułu 51 005 ...	Nr artykułu 51 058 ...	Nr artykułu 51 005 ...	Nr artykułu 51 058 ...	Nr artykułu 50 306 ...	Nr artykułu 51 004 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1706ABSR 0,8	29,13 520	29,13 520	29,13 620	29,13 620	35,84 520	35,84 570
Stal	○	○	○	○		
Stal nierdzewna						
Żeliwo	●	●	●	●		
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne					●	●
Stal hartowana						

Przewodnik po frezach

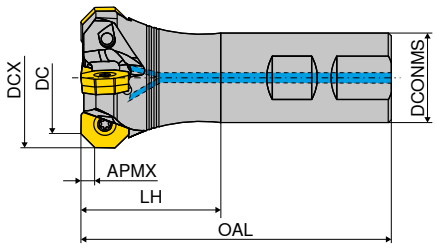
Parametry początkowe	→ 144	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 144

15

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 273

▲ 16 krawędzi skrawających na płytkę







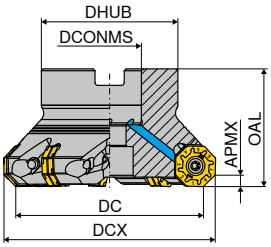


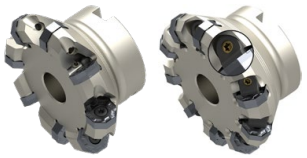
Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	DCONMS h6	LH	OAL	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 762 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
C273.32.R.03-06-B-40	32	42,1	3	3,5	32	40	101	5	OAKU / XAHT 0605	387,10	032
C273.40.R.04-06-B32-50	40	50,1	4	3,5	32	50	111	5	OAKU / XAHT 0605	400,00	040

MaxiMill – Frez nasadzany A 273

▲ 16 krawędzi skrawających na płytkę







Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DCONMS H6	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 741 ...		2B/40 Nr artykułu 50 741 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A273.40.R.04-06	40	50,2	3	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	381,40	040		
A273.40.R.04-06	40	50,2	4	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	400,00	140 5)		
A273.50.R.05-06	50	60,2	5	3,5	40	22	43	5	OAKU / XAHT 0605	448,50	050		
A273.63.R.07-06	63	73,2	7	3,5	40	22	48	5	OAKU / XAHT 0605	538,40	063		
A273.80.R.08-06	80	90,2	8	3,5	50	27	58	5	OAKU / XAHT 0605	628,10	080		
A273.80.R.10-06	80	90,2	10	3,5	50	27	58	5	OAKU / XAHT 0605			957,10	180 1)
A273.100.R.10-06	100	110,2	10	3,5	50	32	78	5	OAKU / XAHT 0605	740,30	100		
A273.100.R.14-06	100	110,2	14	3,5	50	32	78	5	OAKU / XAHT 0605			1.223,00	200 1)
A273.125.R.12-06	125	135,2	12	3,5	63	40	88	5	OAKU / XAHT 0605	830,00	125		
A273.125.R.17-06	125	135,2	17	3,5	63	40	88	5	OAKU / XAHT 0605			1.419,00	225 1)
A273.160.R.14-06	160	170,2	14	3,5	63	40	104	5	OAKU / XAHT 0605	983,90	160 4)		
A273.160.R.20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	5	OAKU / XAHT 0605			1.679,00	260 2)
A273.200.R.25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	5	OAKU / XAHT 0605			2.099,00	300 3)
A273.250.R.31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	5	OAKU / XAHT 0605			2.567,00	25031 3)

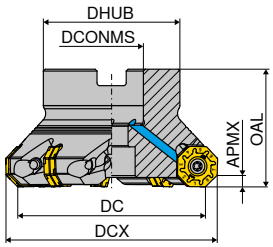
1) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa
2) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm
3) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi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

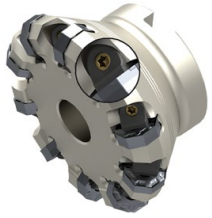
Części zamienne IDNR	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		2A/28 Śruba pod klin Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Klin mocujący Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
50741040	4,76	037	3,91	040					9,95	114	12,48	151	4,09	302	131,90	193
50741050	4,76	037	4,24	050					9,95	114	17,14	154	4,09	302	131,90	193
50741063 - 50741125	4,76	037							9,95	114			4,09	302	131,90	193
50741140	4,76	037	3,91	040					9,95	114	12,48	151	4,09	302	131,90	193
50741160	4,76	037							9,95	114			4,09	302	131,90	193
50741180 - 50741300	4,76	036			5,90	844	23,55	845	9,28	113					131,90	193
50762032 - 50762040	4,76	037							9,95	114			4,09	302	131,90	193
5074125031	4,76	036			5,90	844	23,55	845	9,28	113					131,90	193

MaxiMill – Frez nasadzany A 273

- 16 krawędzi skrawających na płytkę
- Regulacja osiowa







Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 777 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
A273.80.R.10A10-06	80	90,2	10	3,5	50	27	58	5	OAKU / XAHT 0605	1.258,00	**08010** [1]
A273.100.R.14A14-06	100	110,2	14	3,5	50	32	78	5	OAKU / XAHT 0605	1.713,00	**10014** [1]
A273.125.R.17A17-06	125	135,2	17	3,5	63	40	88	5	OAKU / XAHT 0605	2.014,00	**12517** [1]
A273.160.R.20A20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	5	OAKU / XAHT 0605	2.378,00	**16020** [2]
A273.200.R.25A25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	5	OAKU / XAHT 0605	2.974,00	**20025** [3]
A273.250.R.31A31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	5	OAKU / XAHT 0605	3.652,00	**25031** [3]

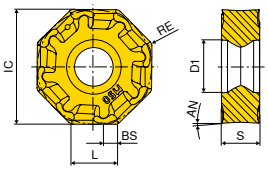
1) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa
2) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm
3) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi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

	Y7	2A/28	2A/28	Y7	2A/28	2A/28	Y7
	Ostrze wymienne	 Śruba pod klin	 Klin mocujący	Klucz -D	 Molykote (środek smarny)	 Klin	 Klucz dynamometryczny
Części zamienne DC	**Nr artykułu 80 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 80 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 80 950 ...**
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
80 - 250	4,76 **036**	5,90 **844**	23,55 **845**	9,28 **113**	4,38 **303**	36,80 **199**	131,90 **193**

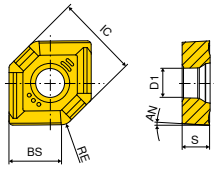
15

OAKU / XAHT

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

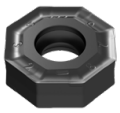
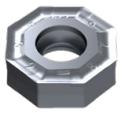


OAKU

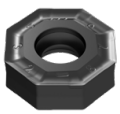
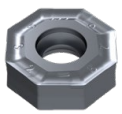


XAHT

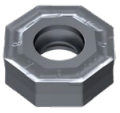
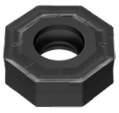
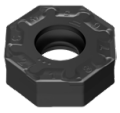
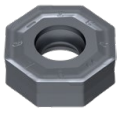
OAKU

		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		-F50 DCX1220	-M50 DCX1220	-F50 DPX1225	-M50 DPX1225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	**Nr artykułu 51 000 ...**	**Nr artykułu 51 001 ...**	**Nr artykułu 51 000 ...**	**Nr artykułu 51 001 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
060508SR	0,8	24,56 **258**	24,56 **258**	24,56 **058**	24,56 **058**
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

OAKU

		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
		-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	**Nr artykułu 51 000 ...**	**Nr artykułu 51 001 ...**	**Nr artykułu 51 000 ...**	**Nr artykułu 51 001 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
060508SL	0,8				24,56 **10900**
060508SR	0,8	24,56 **008**	24,56 **008**	24,56 **108**	24,56 **108**
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

OAKU

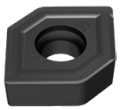
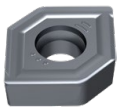
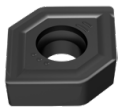
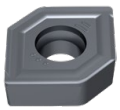
	-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
	-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-F50 DCX2235	-M50 DCX2235	-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	-F40 DPX2245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO / RE mm	Nr artykułu 51 000 ...	Nr artykułu 51 001 ...	Nr artykułu 51 000 ...	Nr artykułu 51 001 ...	Nr artykułu 51 000 ...	Nr artykułu 51 001 ...	Nr artykułu 51 104 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060508ER 0,8							30,71 458
060508SR 0,8	24,56 208	24,56 208	24,56 308	24,56 308	24,56 408	24,56 408	
Stal	○	○	○	○	○	○	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●	●
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

OAKU

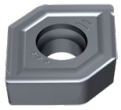
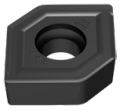
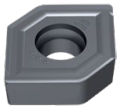
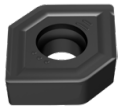
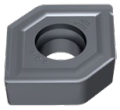
	-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F40 CTC5240
	-M50 DCX3215	-R50 DCX3215	-M50 DPX3220	-R50 DPX3220	-F40 HCF5240
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/D4
ISO / RE mm	Nr artykułu 51 001 ...	Nr artykułu 51 027 ...	Nr artykułu 51 001 ...	Nr artykułu 51 027 ...	Nr artykułu 50 446 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060508ER 0,8					30,71 550
060508SL 0,8	24,56 50900		24,56 60900		
060508SR 0,8	24,56 508	24,56 508	24,56 608	24,56 608	
Stal	○	○	○	○	
Stal nierdzewna					
Żeliwo	●	●	●	●	
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					●
Stal hartowana					

15

XAHT

		-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTCP230	-M50 CTPP235
		-M50 DCX1220	-M50 DPX1225	-M50 DCX1230	-M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		XAHT	XAHT	XAHT	XAHT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
060525SR	2,5	30,41 275	30,41 075	30,41 025	30,41 125
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna				○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

XAHT

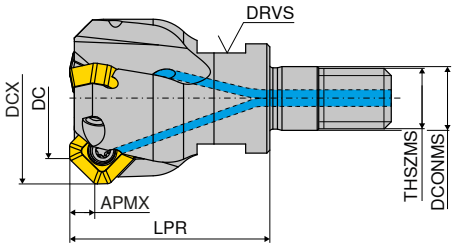
		-M50 CTPM225	-M50 CTCM235	-M50 CTPM240	-M50 CTCK215	-M50 CTPK220
		-M50 DPX2225	-M50 DCX2235	-M50 DPX2240	-M50 DCX3215	-M50 DPX3220
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XAHT	XAHT	XAHT	XAHT	XAHT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060525SL	2,5				30,41 52600	
060525SR	2,5	30,41 225	30,41 325	30,41 425	30,41 525	30,41 625
Stal		○	○	○	○	○
Stal nierdzewna		●	●	●		
Żeliwo					●	●
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

Przewodnik po frezach

Parametry początkowe	→ 145	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 145

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym 45° G 270-09



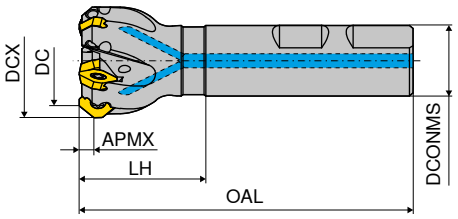




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 55 202 ... EUR	
G270.ESF.16.R.02-09	16	24,4	2	4	27	M8	8,5	10	1,8	SD.. 0903..	157,30	016
G270.ESF.20.R.03-09	20	28,4	3	4	33	M10	10,5	15	1,8	SD.. 0903..	184,50	020
G270.ESF.25.R.04-09	25	33,4	4	4	35	M12	12,5	17	1,8	SD.. 0903..	207,70	025
G270.ESF.32.R.05-09	32	40,4	5	4	35	M16	17,0	17	1,8	SD.. 0903..	228,50	032

MaxiMill – Frez trzpieniowy 45° G 270-09





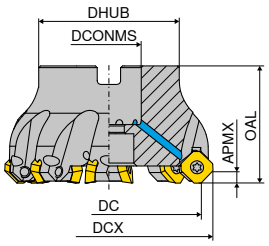


B

Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 666 ... EUR	
C270.06.R.01-09	6	14,4	1	4	80	32	16	1,2	SD.. 0903..	135,80	006
C270.12.R.01-09	12	20,4	1	4	80	32	16	1,2	SD.. 0903..	150,00	012
C270.16.R.02-09	16	24,4	2	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..	170,80	016
C270.20.R.03-09	20	28,4	3	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..	217,30	020
C270.25.R.04-09	25	33,4	4	4	100	44	25	1,8	SD.. 0903..	307,90	025
C270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	95	36	25	1,8	SD.. 0903..	362,20	032

MaxiMill – Frez nasadzany 45° A 270-09










Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	moment dociągowy	prawy 2B/40 Nr artykułu 50 704 ...		prawy 2B/40 Nr artykułu 50 705 ...		prawy 2B/40 Nr artykułu 50 706 ...		lewy 2B Nr artykułu 50 707 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm	EUR		EUR		EUR		EUR	
A270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	40	34	16	1,8					346,60	**532**		
A270.40.R.04-09	40	48,4	4	4	40	38	16	1,8			355,70	**540**				
A270.40.R.06-09	40	48,4	6	4	40	38	16	1,8					401,10	**540**		
A270.42.R.06-09	42	50,4	6	4	40	38	16	1,8					415,20	**542**		
A270.50.R.06-09	50	58,4	6	4	40	43	22	1,8			412,70	**550**				
A270.50.R.08-09	50	58,4	8	4	40	43	22	1,8					494,20	**550**		
A270.50.L.08-09	50	58,4	8	4	40	43	22	1,8							511,70	**550**
A270.52.R.08-09	52	60,4	8	4	40	43	22	1,8					511,70	**552**		
A270.63.R.05-09	63	71,4	5	4	40	48	22	1,8	401,10	**563**						
A270.63.R.08-09	63	71,4	8	4	40	48	22	1,8			500,60	**563**				
A270.63.R.10-09	63	71,4	10	4	40	48	22	1,8					623,50	**563**		
A270.63.L.10-09	63	71,4	10	4	40	48	22	1,8							644,90	**563**
A270.66.R.10-09	66	74,4	10	4	40	48	22	1,8					644,90	**566**		
A270.80.R.06-09	80	88,4	6	4	50	58	27	1,8	454,00	**580**						
A270.80.R.10-09	80	88,4	10	4	50	58	27	1,8			632,50	**580**				
A270.80.R.12-09	80	88,4	12	4	50	58	27	1,8					750,10	**580**		
A270.80.L.12-09	80	88,4	12	4	50	58	27	1,8							776,00	**580**
A270.100.R.07-09	100	108,4	7	4	50	78	32	1,8	586,10	**600**						
A270.100.R.12-09	100	108,4	12	4	50	78	32	1,8			763,20	**600**				
A270.100.R.14-09	100	108,4	14	4	50	78	32	1,8					886,20	**600**		
A270.125.R.12-09	125	133,4	12	4	63	88	40	1,8			892,60	**625**				
A270.160.R.12-09	160	168,4	12	4	63	93	40	1,8	1.148,00	**660** [1)]						

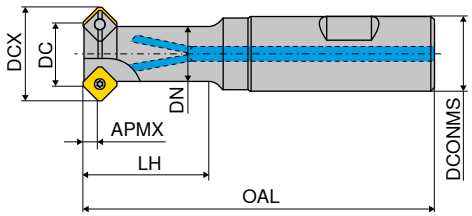
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

- ▲ 50 704 ... duża podziałka do obróbki stopów aluminium, metali kolorowych i tworzyw sztucznych
- ▲ 50 705 ... normalna podziałka o szerokim zakresie zastosowania od obróbki stopów aluminium, metali kolorowych, po stale miękkie
- ▲ 50 706 ...wąska podziałka do najwyższej wydajności skrawania, główne zastosowanie do stali i żeliwa
- ▲ 50 707 ... tak jak 50 706 ..., jednakże w lewotnącym wykonaniu

MaxiMill – Głowica frezarska C 272-09

▲ można pracować dwustronnie







B

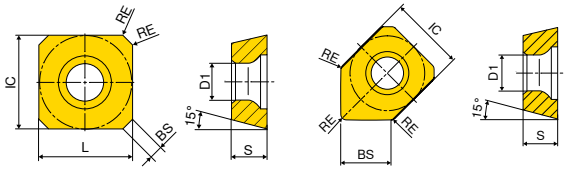
Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	DN	OAL	LH	DCONMS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 669 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
C272.06.R.01-09	6	14,4	1	4	10	91	24,0	16	1,2	SD.. 0903..	161,50	**006**
C272.08.R.01-09	8	16,4	1	4	10	91	25,5	16	1,2	SD.. 0903..	180,00	**008**
C272.12.R.01-09	12	20,4	1	4	12	91	26,0	16	1,2	SD.. 0903..	185,00	**012**
C272.16.R.02-09	16	24,4	2	4	15	97	30,0	20	1,8	SD.. 0903..	227,70	**016**
C272.18.R.02-09	18	26,4	2	4	16	97	30,0	20	1,8	SD.. 0903..	227,70	**018**
C272.25.R.03-09	25	33,4	3	4	21	109	35,0	25	1,8	SD.. 0903..	266,40	**025**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
6 - 12	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	3,14	**365**	118,90	**191**
16 - 160	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	2,57	**115**	118,90	**191**

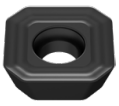
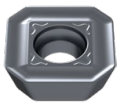
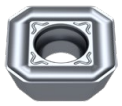
15

SDHW / SDNT / SDHT / XDHW

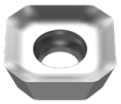
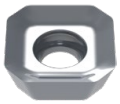
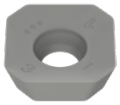
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDHW 0903..	9,52	3,4	-	5,50	3,18
SD.. 0903..	9,52	3,4	9,52	1,68	3,18



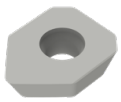
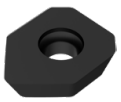
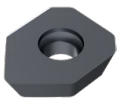
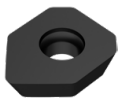
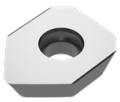
SDHW / SDNT / SDHT

		TCM10	-29 CTCP230	-29 CTPP235	-33 CTPM240	-33P CTPM240	-F50 CTPM245
		CWC10	-29 DPX1230	-29 DPX1235	-33 DPX2240	-33P DPX2240	-F50 DPX2245
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		CERMET					
		SDHW	SDNT	SDNT	SDHT	SDHT	SDHT
		1B/79	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 50 428 ...	Nr artykułu 51 011 ...	Nr artykułu 51 011 ...	Nr artykułu 51 028 ...	Nr artykułu 51 086 ...	Nr artykułu 51 109 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AESN	1,0	15,97 **898**	13,79 **020**	13,79 **120**	15,76 **420**	16,59 **420**	19,60 **470**
Stal		●	●	●	○	○	●
Stal nierdzewna		●	○	○	●	●	●
Żeliwo		○					
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

SDNT / SDHT

		-31 CTCK215	-27P H216T	-27P AMZ	-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
		-31 DCX3215	-ALP CWK26	-ALP AMZ	-M31 HCF5240	
		DRAGONSKIN			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDHT
		1B/61	1A/90	1A/90	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 029 ...	Nr artykułu 50 426 ...	Nr artykułu 50 426 ...	Nr artykułu 50 421 ...	Nr artykułu 51 109 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AEFN	1,0		15,76 **548**	18,90 **848**		
0903AESN	1,0	13,20 **520**			19,60 **509**	19,60 **57100**
Stal		○				
Stal nierdzewna						
Żeliwo		●	○	○		
Metale nieżelazne			●	●		
Stopy żaroodporne					●	●
Stal hartowana						

XDHW

		TCM10	CTCP230	CTPP235	CTCK215	H216T
		CWC10	DCX1230	DPX1235	DCX3215	CWK26
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
						
		CERMET				
		XDHW	XDHW	XDHW	XDHW	XDHW
		1B/79	1B/61	1B/61	1B/18	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 50 449 ...	Nr artykułu 51 015 ...	Nr artykułu 51 015 ...	Nr artykułu 51 015 ...	Nr artykułu 50 449 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AEEN	1				18,75 520	
0903AEFN	1					16,59 548
0903AESN	1	17,31 898	19,39 020	19,39 120		
Stal		●	●	●	○	
Stal nierdzewna		●	○	○		
Żeliwo		○			●	○
Metale nieżelazne						●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

Przewodnik po frezach

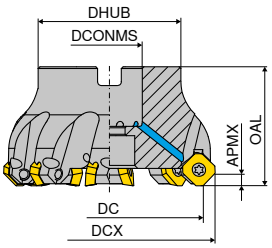
Strategia obróbki	→ 146	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 146

15

MaxiMill – Frez nasadzany 45° A 270-12

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







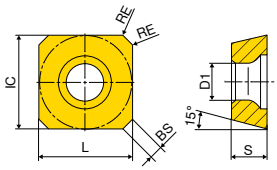
Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	DCONMS $_{H6}$	OAL	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 705 ...		2B/40 Nr artykułu 50 706 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A270.32.R.03-12	32	46	3	6	16	40	32	5	SD../XD.. 1204..	397,10	**032**		
A270.40.R.03-12	40	54	3	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..	406,20	**040**		
A270.40.R.04-12	40	54	4	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..			406,20	**040**
A270.50.R.04-12	50	64	4	6	22	40	43	5	SD../XD.. 1204..	459,20	**050**		
A270.50.R.05-12	50	64	5	6	22	40	43	5	SD../XD.. 1204..			459,20	**050**
A270.63.R.04-12	63	77	4	6	22	40	48	5	SD../XD.. 1204..	525,20	**063**		
A270.63.R.06-12	63	77	6	6	22	40	48	5	SD../XD.. 1204..			601,50	**063**
A270.80.R.05-12	80	94	5	6	27	50	58	5	SD../XD.. 1204..	609,30	**080**		
A270.80.R.08-12	80	94	8	6	27	50	58	5	SD../XD.. 1204..			750,10	**080**
A270.100.R.06-12	100	114	6	6	32	50	78	5	SD../XD.. 1204..	717,80	**100**		
A270.100.R.10-12	100	114	10	6	32	50	78	5	SD../XD.. 1204..			878,30	**100**
A270.125.R.07-12	125	139	7	6	40	63	88	5	SD../XD.. 1204..	877,00	**125**		
A270.125.R.12-12	125	139	12	6	40	63	88	5	SD../XD.. 1204..			1.186,00	**125**
A270.160.R.08-12	160	174	8	6	40	63	94	5	SD../XD.. 1204..	1.120,00	**160** [1)]		

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

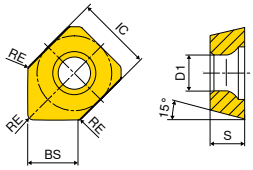
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
32 - 40	4,76	**037**	3,91	**040**	9,95	**114**	12,48	**151**	4,38	**303**	2,52	**280**	131,90	**193**
50 - 160	4,76	**037**			9,95	**114**			4,38	**303**	2,52	**280**	131,90	**193**

SDHT / SDHW / SDMT / XDHW

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDHW 1204..	12,7	5,5	-	7,50	4,76
SD.. 1204..	12,7	5,5	12,7	1,74	4,76



SD..

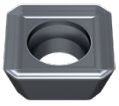
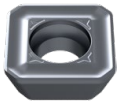


XDHW

SDHT / SDHW / SDMT

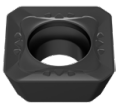
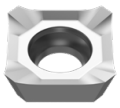
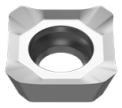
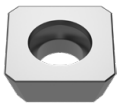
	TCM10	-R TCM10	-29R CTCP230	-R CTCP230	CTCP230
	CWC10	-R CWC10	-29R DCX1230	-R DCX1230	DCX1230
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	CERMET	CERMET			
	SDHT	SDHW	SDMT	SDHT	SDHW
	1B/79	1B/79	1B/61	1B/61	1B/61
ISO / RE mm	Nr artykułu 50 426 ... EUR	Nr artykułu 50 428 ... EUR	Nr artykułu 51 010 ... EUR	Nr artykułu 51 006 ... EUR	Nr artykułu 51 008 ... EUR
1204AESN / 0,2	17,19 900				
1204AESN / 1,0		17,91 899	14,65 020	16,71 020	17,19 020
Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	○	○	○
Żeliwo	○	○			
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

SDMT / SDHT / SDHW

	-29 CTPP235	-R CTPP235	-R CTPP235	-F50 CTPM245	-33 CTPM240
	-29 DPX1235	-R DPX1235	-R DPX1235	-F50 DPX2245	-33 DPX2240
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	SDMT	SDHT	SDHW	SDHT	SDHT
	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1B/61
ISO / RE mm	Nr artykułu 51 010 ... EUR	Nr artykułu 51 006 ... EUR	Nr artykułu 51 008 ... EUR	Nr artykułu 51 109 ... EUR	Nr artykułu 51 028 ... EUR
1204AESN / 1,0	14,65 120	16,71 120	17,19 120	22,57 475	17,19 425
Stal	●	●	●	●	○
Stal nierdzewna	○	○	○	●	●
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

15

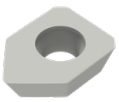
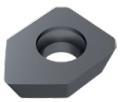
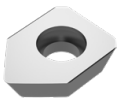
SDMT / SDHW / SDHT

		-31 CTCK215	-R CTCK215	-27 H216T	-27P H216T	H216T
		-31 DCX3215	-R DCX3215	-AL CWK26	-ALP CWK26	CWK26
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN			
						
		SDMT	SDHW	SDHT	SDHT	SDHW
		1B/61	1B/61	1A/90	1A/90	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 059 ...	Nr artykułu 51 008 ...	Nr artykułu 50 426 ...	Nr artykułu 50 426 ...	Nr artykułu 50 428 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1204AEEN	1,0	14,28 520	17,19 520			
1204AEFN	0,2			17,19 504		
1204AEFN	1,0				17,19 554	
1204AESN	0,2					14,28 600
Stal		○	○			
Stal nierdzewna						
Żeliwo		●	●	○	○	○
Metale nieżelazne				●	●	●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

SDHT

		-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
		-M31 HCF5240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
		SDHT	SDHT
		1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 50 421 ...	Nr artykułu 51 109 ...
	mm	EUR	EUR
1204AESN	1,0	22,57 512	22,57 57600
Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne		●	●
Stal hartowana			

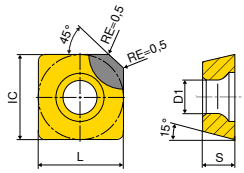
XDHW

		TCM10	CTCP230	CTPP235	CTCK215	H216T
		CWC10	DCX1230	DPX1235	DCX3215	CWK26
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
						
		CERMET XDHW	XDHW	XDHW	XDHW	XDHW
		1B/79	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	**Nr artykułu 50 449 ...**	**Nr artykułu 51 015 ...**	**Nr artykułu 51 015 ...**	**Nr artykułu 51 015 ...**	**Nr artykułu 50 449 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1204AEEN	1				22,64 **525**	
1204AEFN	1					21,42 **600**
1204AESN	1	22,64 **900**	23,74 **025**	23,74 **125**		
Stal		●	●	●	○	
Stal nierdzewna		●	○	○		
Żeliwo		○			●	○
Metale nieżelazne						●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

15

SDHW

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

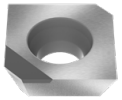


SDHW

SDHW

CTBS10U

PBC10



CBN
SDHW
V9

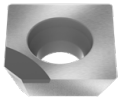
ISO	Nr artykułu 51 900 ...	EUR	
1204AETN-2		54,15	300 [1]
Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo			●
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			●
Stal hartowana			

1) $a_{p\,maks.}$ = 2,0 mm

SDHW

CTDPS30

PDC



DIAMOND
SDHW
V9

ISO	Nr artykułu 51 900 ...	EUR	
1204AEFN-2		59,03	100 [1]
1204AEFN-3		59,03	102 [2]
Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			●
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

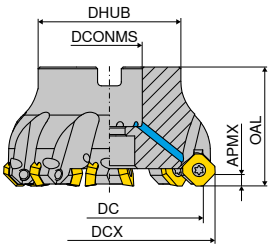
1) $a_{p\,maks.}$ = 2,0 mm
2) $a_{p\,maks.}$ = 3,5 mm

Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 147	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 147

MaxiMill – Frez nasadzany 45° A 270-19







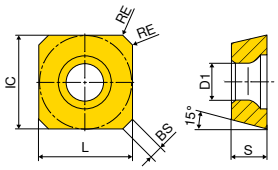
Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	DCONMS $_{H6}$	OAL	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe NEW 2B/40 Nr artykułu 50 698 ... EUR		prawe NEW 2B/40 Nr artykułu 50 698 ... EUR	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm					
A270.125.R.07-19	125	146,4	7	10	40	63	88	5	SD.. 1907..			786,50	**12507**
A270.160.R.09-19	160	181,4	9	10	40	63	104	5	SD.. 1907..			996,20	**16009** [1]
A270.200.R.11-19	200	221,1	11	10	60	63	134	5	SD.. 1907..			1.206,00	**20011** [2]
A270.250.L.14-19	250	271,4	14	10	60	63	134	5	SD.. 1907..	2.254,00	**75014** [2]		
A270.250.R.14-19	250	271,4	14	10	60	63	134	5	SD.. 1907..			2.254,00	**25014** [2]
A270.315.L.17-19	315	336,4	17	10	60	63	226	5	SD.. 1907..	2.670,00	**81517** [3]		
A270.315.R.17-19	315	336,4	17	10	60	63	226	5	SD.. 1907..			2.670,00	**31517** [3]

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

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
125 - 315	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	4,09	**302**	131,90	**193**

SDKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
SDKT 1907..	19,15	6	19,15	1,5	7,35	15
SDKT 1907..	19,15	6	19,15	1,5	7,16	15



SD..

SDKT

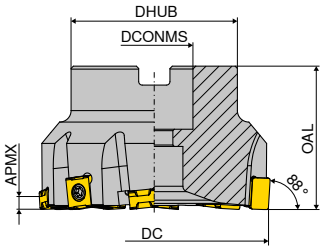
	-R50 CTCP230	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235	-R50 CTPM225	-R50 CTCK215
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	SDKT	SDKT	SDKT	SDKT	SDKT
	NEW 1B/61	NEW 1B/61	NEW 1B/61	NEW 1B/61	NEW 1B/61
ISO RE	Nr artykułu 51 132 ...	Nr artykułu 51 131 ...	Nr artykułu 51 132 ...	Nr artykułu 51 132 ...	Nr artykułu 51 132 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1907AESN 1,6	31,03 **02100**	31,03 **12000**	31,03 **12300**	31,03 **22200**	31,03 **52000**
Stal	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna	○	○	○	●	
Żeliwo					●
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

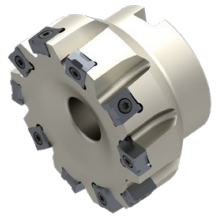
Przewodnik po frezach

Rodzaje powłok	→ 209	System oznaczania	→ 194+195
Parametry skrawania	→ 148		

MaxiMill – Frez nasadzany HEC 11

▲ nienastawny



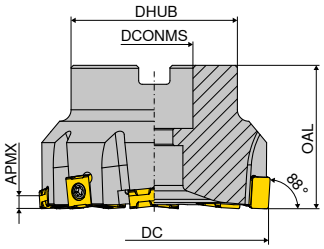


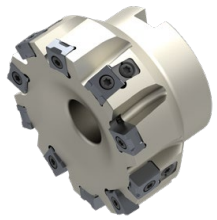
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 725 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
AHEC.50.R.06-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	542,80	**050**
AHEC.63.R.08-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	651,60	**063**
AHEC.80.R.10-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	796,60	**080**
AHEC.100.R.12-11	100	12	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	929,60	**100**
AHEC.125.R.12-11	125	12	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.062,00	**125**
AHEC.125.R.16-11	125	16	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.070,00	**12516**
AHEC.160.R.20-11	160	20	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	1.559,00	**160** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

MaxiMill – Frez nasadzany HEC 11

▲ Nastawny osiowo z równą podziałką



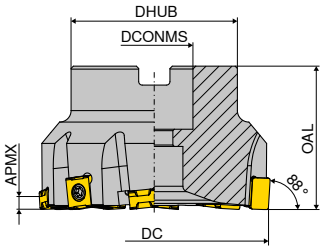


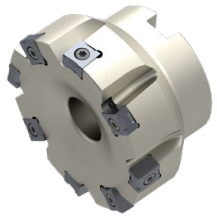
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 733 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
AHEC.50.R.06A03-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	822,50	**050**
AHEC.63.R.08A04-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	1.024,00	**063**
AHEC.80.R.10A05-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	1.263,00	**080**
AHEC.100.R.12A06-11	100	12	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	1.490,00	**100**
AHEC.125.R.16A08-11	125	16	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	2.016,00	**125**
AHEC.160.R.20A10-11	160	20	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	2.491,00	**160** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

MaxiMill – Frez nasadzany HEC 11

▲ z nierówną podziałką, nienastawny





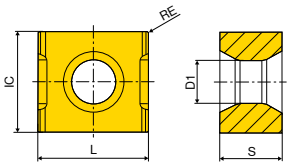
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 733 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
AHEC.50.R.04B-11	50	4	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	423,40	**550**
AHEC.63.R.06B-11	63	6	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	526,20	**563**
AHEC.80.R.08B-11	80	8	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	674,40	**580**
AHEC.100.R.10B-11	100	10	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	866,80	**600**
AHEC.125.R.12B-11	125	12	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.060,00	**625**
AHEC.160.R.14B-11	160	14	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	1.316,00	**660** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tarcza doprowadzająca środek chłodzący Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Klin Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
50 - 63	4,76	**036**	4,38	**303**	25,18	**852**	3,14	**113**	36,80	**199**	131,90	**193**
80	4,76	**036**	4,38	**303**	25,73	**853**	3,14	**113**	36,80	**199**	131,90	**193**
100	4,76	**036**	4,38	**303**	28,32	**854**	3,14	**113**	36,80	**199**	131,90	**193**
125	4,76	**036**	4,38	**303**	37,33	**855**	3,14	**113**	36,80	**199**	131,90	**193**
160	4,76	**036**	4,38	**303**			3,14	**113**	36,80	**199**	131,90	**193**

LNHX

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



LNHX

LNHX

ISO	RE	CTEP210 DCC1210 DRAGONSKIN CERMET LNHX 1B/79 Nr artykułu 51 046 ...		CTCK215 DCX3215 DRAGONSKIN LNHX 1B/61 Nr artykułu 51 046 ...		-R50 CTCK215 -R50 DCX3215 DRAGONSKIN LNHX 1B/61 Nr artykułu 51 024 ...		-Q CTCK215 -Q DCX3215 DRAGONSKIN LNHX 1B/61 Nr artykułu 51 045 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
1106PNEN	0,5			25,91	51600				
1106PNER	0,5			25,91	520	25,91	520		
1106PNER	0,8	30,04	820						
1106ZZER	0,5							25,91	520 1)
Stal			●		○		○		○
Stal nierdzewna									
Żeliwo			●		●		●		●
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

1) -Q = Płytka dogładzająca

LNHX

ISO	RE	CTPK220 DPX3220 DRAGONSKIN LNHX 1B/61 Nr artykułu 51 046 ...		-R50 CTPK220 -R50 DPX3220 DRAGONSKIN LNHX 1B/61 Nr artykułu 51 024 ...		CTN3105 CTS3105 CERAMIC LNHX 1G/55 Nr artykułu 50 500 ...		CTL3215 CWB3215 CBN LNHX 1G/21 Nr artykułu 51 046 ...		-Q CTL3215 CBN LNHX 1G/21 Nr artykułu 51 045 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
110608EN	0,8			25,91	608						
1106PNER	0,5	25,91	620	25,91	620						
1106PNSR	0,5					24,42	904				
1106PNSR								142,70	87200		
1106ZZER										142,70	87000 1)
Stal			○		○						
Stal nierdzewna											
Żeliwo			●		●		●		●		●
Metale nieżelazne											
Stopy żaroodporne											
Stal hartowana									○		○

1) -Q = Płytka dogładzająca

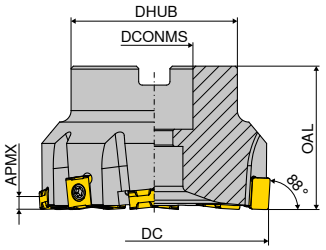
Przewodnik po frezach

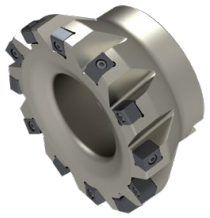
Rodzaje powłok	→ 209+210	System oznaczania	→ 194+195
Parametry skrawania	→ 148		

15

MaxiMill – Frez nasadzany HEC 12

▲ nienastawny





Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 725 ...	EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm				
AHEC.125.R.12-1210	125	12	8	63	88	40	5000	3,2	LN.. 1210..		1.062,00	**32512**
AHEC.160.R.16-1210	160	16	8	63	88	40	3900	3,2	LN.. 1210..		1.247,00	**36016** [1)]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

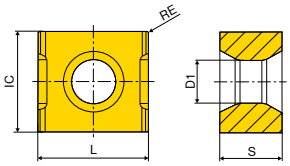
Części zamienne DC	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...	EUR		2A/28 Tarcza doprowadzająca środek chłodzący Nr artykułu 70 950 ...	EUR	
125 - 160		7,05	**105**		37,33	**855**





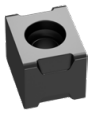
LNHX / LNEX

Oznaczenie	IC	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
LN.X 1210..	10	4,4	12,7	10,00



LNHX

LNHX / LNEX

	CTCK215	CTPK220	-R50 CTPK220
			
	LNHX	LNEX	LNHX
	NEW 1B/61	NEW 1B/61	NEW 1B/61
ISO RE mm	Nr artykułu 51 135 ... EUR	Nr artykułu 51 133 ... EUR	Nr artykułu 51 134 ... EUR
121008EN 0,8			32,38 **60800**
121008SN 0,8	32,38 **50900**		
121020EN		29,79 **62000**	
121020SN 2,0	32,38 **52100**		
Stal	○	○	○
Stal nierdzewna			
Żeliwo	●	●	●
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

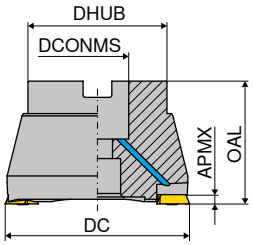
Przewodnik po frezach

Rodzaje powłok → 209+210
System oznaczania → 194+195
Parametry skrawania → 148

Frez do obróbki wykańczającej płaszczyzn F5000A

- z nastawianymi płytkami w zakresie µm
- śrubę nastawczą (56 950 017) do ruchu w płaszczyźnie można nastawić za pomocą klucza Torx 20 (80 950 114)







Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DCONMS	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 511 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
F5000A.42.2.43.IK	42	2	0,2	43	16	35	3,2	TEHX 16T3..	321,90	**421**
F5000A.52.2.43.IK	52	2	0,2	43	22	48	3,2	TEHX 16T3..	389,10	**521**
F5000A.66.2.53.IK	66	2	0,2	53	27	60	3,2	TEHX 16T3..	454,00	**661**
F5000A.80.2.53.IK	80	2	0,2	53	27	60	3,2	TEHX 16T3..	520,10	**801**
F5000A.100.2.53	100	2	0,2	53	32	70	3,2	TEHX 16T3..	585,10	**910** 1)

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne		Y7 Klucz-T		Y7 Klucz -D		WA Śruba nastawcza do ruchu w płaszczyźnie		2A/28 Molykote (środek smarny)		WA Śruba zaciskowa		WA Wkręt bez łba		Y7 Klucz dynamometryczny	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 56 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 56 950 ...		Nr artykułu 56 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
42	4,76	**036**	4,46	**088**	9,95	**114**	3,84	**017**	4,38	**303**	3,54	**028**	24,12	**121**	131,90	**193**
52	4,76	**036**	4,46	**088**	9,28	**113**	3,84	**017**	4,38	**303**	3,54	**028**			131,90	**193**
66	4,76	**036**	4,46	**088**	9,28	**113**	3,84	**017**	4,38	**303**	3,54	**028**			131,90	**193**
80	4,76	**036**	4,46	**088**	9,28	**113**	3,84	**017**	4,38	**303**	3,54	**028**			131,90	**193**
100	4,76	**036**	4,46	**088**	9,28	**113**	3,84	**017**	4,38	**303**	3,54	**028**	24,12	**121**	131,90	**193**

Opis narzędzia

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

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

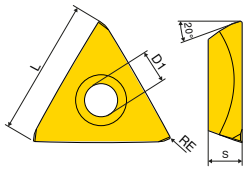
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	150–250*)	0,5–2	0,05–0,2
Żeliwo	150–250*)	0,5–2	0,05–0,2
Materiały hartowane ≤ 56 HRC	35–200*)	0,2–1	0,05–0,1

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

15

TEHX

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



TEHX

WTN1205



TEHX
WB

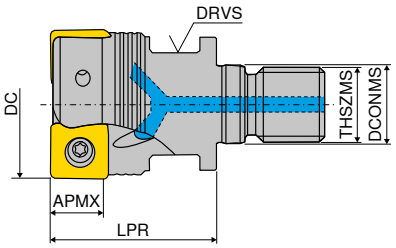
ISO	RE	Nr artykułu 56 327 ...
	mm	EUR
16T3ZF	0,2	21,18 **151**

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	●

Przewodnik po frezach

Rodzaje powłok	→ 209+210	System oznaczania	→ 194+195
Parametry skrawania	→ 49		

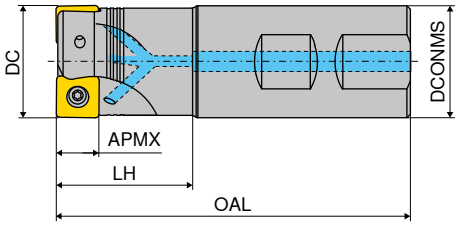
MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 491





Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 773 ... EUR	
G491.25.R.03-09	25	3	6	35	M12	12,5	17	2	SNHU 09T3	351,30	125
G491.32.R.03-09	32	3	6	35	M16	17,0	24	2	SNHU 09T3	356,60	132
G491.32.R.04-09	32	4	6	35	M16	17,0	24	2	SNHU 09T3	398,40	232

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 491



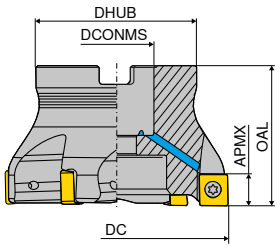




Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS h6 mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 774 ... EUR		B 2B/40 Nr artykułu 50 774 ... EUR	
C491.25.R.03-09-B-32	25	3	6	59	32	25	23500	2	SNHU 09T3			356,60	425
C491.25.R.03-09-A-50-225	25	3	6	225	50	25	23500	2	SNHU 09T3	356,60	325		
C491.32.R.03-09-B-40	32	3	6	101	40	32	19600	2	SNHU 09T3			367,00	632
C491.32.R.04-09-B-40	32	4	6	101	40	32	19600	2	SNHU 09T3			398,40	432
C491.32.R.03-09-A-63-250	32	3	6	250	63	32	19600	2	SNHU 09T3	367,00	532		
C491.32.R.04-09-A-63-250	32	4	6	250	63	32	19600	2	SNHU 09T3	398,40	332		

MaxiMill – Frez nasadzany A 491





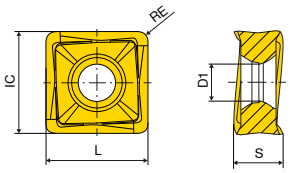


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 776 ...		2B/40 Nr artykułu 50 775 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
A491.40.R.03-09	40	3	6	40	38	16	16800	2	SNHU 09T3			387,90	**240**
A491.40.R.05-09	40	5	6	40	38	16	16800	2	SNHU 09T3	450,90	**240**		
A491.50.R.04-09	50	4	6	40	43	22	14600	2	SNHU 09T3			429,90	**250**
A491.50.R.06-09	50	6	6	40	43	22	14600	2	SNHU 09T3	492,80	**250**		
A491.63.R.05-09	63	5	6	40	48	22	12700	2	SNHU 09T3			513,80	**263**
A491.63.R.08-09	63	8	6	40	48	22	12700	2	SNHU 09T3	608,10	**263**		
A491.80.R.06-09	80	6	6	50	58	27	11100	2	SNHU 09T3			545,30	**280**
A491.80.R.10-09	80	10	6	50	58	27	11100	2	SNHU 09T3	671,10	**280**		
A491.100.R.07-09	100	7	6	50	78	32	9800	2	SNHU 09T3			692,00	**300**
A491.100.R.12-09	100	12	6	50	78	32	9800	2	SNHU 09T3	849,30	**300**		
A491.125.R.08-09	125	8	6	63	88	40	8700	2	SNHU 09T3			838,80	**325**
A491.125.R.15-09	125	15	6	63	88	40	8700	2	SNHU 09T3	1.028,00	**325**		

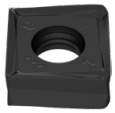
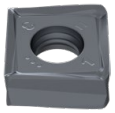
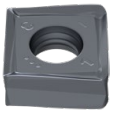
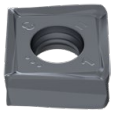
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
25 - 32	5,26	**053**			8,91	**119**			4,38	**303**	3,09	**710**	131,90	**193**
40	5,26	**053**	3,91	**040**	8,91	**119**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,09	**710**	131,90	**193**
50 - 125	5,26	**053**			8,91	**119**			4,38	**303**	3,09	**710**	131,90	**193**

SNHU

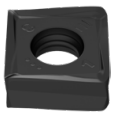
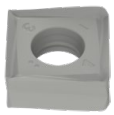
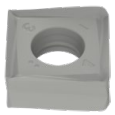
Oznaczenie	IC	L	S	D1
	mm	mm	mm	mm
SNHU 09T3..	9,15	9,15	3,70	3,85



SNHU

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
		-M50 DCX1230	-M50 DPX1235	-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 120 ...	Nr artykułu 51 120 ...	Nr artykułu 51 119 ...	Nr artykułu 51 120 ...	Nr artykułu 51 126 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
09T308ER	0,8					27,46 45800
09T308SR	0,8	21,95 008	21,95 108	21,95 408	21,95 408	
09T312SR	1,2	21,95 01200	21,95 11200	21,95 41200	21,95 41200	
09T316SR	1,6	21,95 01600	21,95 11600	21,95 41600	21,95 41600	
Stal		●	●	○	○	●
Stal nierdzewna		○	○	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

SNHU

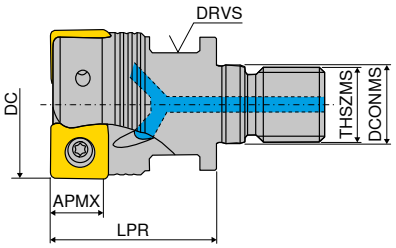
		-R50 CTCK215	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		-R50 DCX3215	-F10 CWK4615		
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		1B/61	1B/61	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 121 ...	Nr artykułu 51 118 ...	Nr artykułu 51 126 ...	Nr artykułu 51 126 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
09T308ER	0,8			27,46 15800	27,46 55800
09T308FR	0,8		21,95 358		
09T308SR	0,8	21,95 508			
09T312FR	1,2		21,95 36200		
09T312SR	1,2	21,95 51200			
09T316FR	1,6		21,95 36600		
09T316SR	1,6	21,95 51600			
Stal		○			
Stal nierdzewna					
Żeliwo		●	○		
Metale nieżelazne			●		
Stopy żaroodporne				●	●
Stal hartowana					

15

Przewodnik po frezach

Parametry początkowe	→ 150	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 150

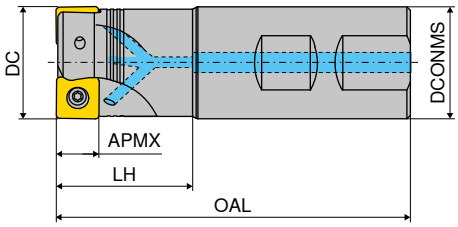
MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 491





Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	THSZMS	DCONMS	DRVS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 773 ... EUR	
	mm		mm	mm		mm	mm	Nm			
G491.32.R.02-12	32	2	8	35	M16	17	24	3,2	SNHU 1204	335,60	**032**

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 491



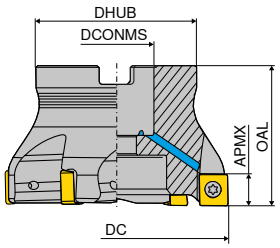




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS $_{h6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 774 ... EUR		B 2B/40 Nr artykułu 50 774 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm					
C491.32.R.02-12-B-40	32	2	8	102	40	32	13600	3,2	SNHU 1204			335,60	**032**
C491.32.R.02-12-A-63-250	32	2	8	250	63	32	10200	3,2	SNHU 1204	335,60	**232**		

MaxiMill – Frez nasadzany A 491







Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 776 ...		2B/40 Nr artykułu 50 775 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
A491.40.R.03-12	40	3	8	40	38	16	11500	3,2	SNHU 1204			387,90	**040**
A491.40.R.04-12	40	4	8	40	38	16	11500	3,2	SNHU 1204	419,40	**040**		
A491.50.R.04-12	50	4	8	40	43	22	9800	3,2	SNHU 1204			429,90	**050**
A491.50.R.05-12	50	5	8	40	43	22	9800	3,2	SNHU 1204	461,40	**050**		
A491.63.R.05-12	63	5	8	40	48	22	8500	3,2	SNHU 1204			513,80	**063**
A491.63.R.06-12	63	6	8	40	48	22	8500	3,2	SNHU 1204	545,30	**063**		
A491.80.R.06-12	80	6	8	50	58	27	7400	3,2	SNHU 1204			545,30	**080**
A491.80.R.08-12	80	8	8	50	58	27	7400	3,2	SNHU 1204	629,10	**080**		
A491.100.R.07-12	100	7	8	50	78	32	6500	3,2	SNHU 1204			692,00	**100**
A491.100.R.10-12	100	10	8	50	78	32	6500	3,2	SNHU 1204	786,50	**100**		
A491.125.R.08-12	125	8	8	63	88	40	5700	3,2	SNHU 1204			838,80	**125**
A491.125.R.12-12	125	12	8	63	88	40	5700	3,2	SNHU 1204	964,70	**125**		
A491.160.R.09-12	160	9	8	63	98	40	5000	3,2	SNHU 1204			975,20	**160** [1]
A491.160.R.14-12	160	14	8	63	98	40	5000	3,2	SNHU 1204	1.133,00	**160** [1]		

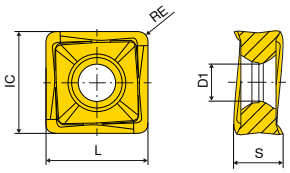
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
32	5,26	**054**			11,89	**128**			4,38	**303**	3,14	**859**	131,90	**193**
40	5,26	**054**	3,91	**040**	11,89	**128**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,14	**859**	131,90	**193**
50 - 160	5,26	**054**			11,89	**128**			4,38	**303**	3,14	**859**	131,90	**193**

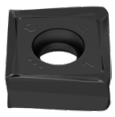
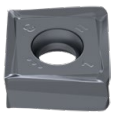
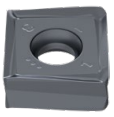
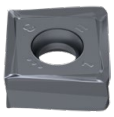
15

SNHU

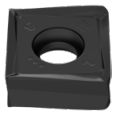
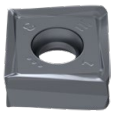
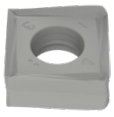
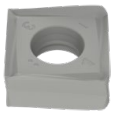
Oznaczenie	IC	L	S	D1
	mm	mm	mm	mm
SNHU 1204..	12,2	12,2	5,00	4,4



SNHU

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
		-M50 DCX1230	-M50 DPX1235	-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 100 ...	Nr artykułu 51 100 ...	Nr artykułu 51 102 ...	Nr artykułu 51 100 ...	Nr artykułu 51 128 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120408ER	0,8					32,97 45800
120408SR	0,8	26,81 008	26,81 108	26,81 408	26,81 408	
120412SR	1,2		26,81 112	26,81 412		
120416SR	1,6		26,81 116	26,81 416		
120420SR	2,0		26,81 120	26,81 420		
Stal		●	●	○	○	●
Stal nierdzewna		○	○	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

SNHU

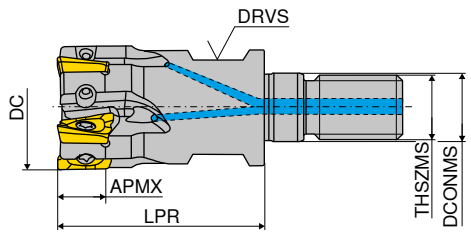
		-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		-R50 DCX3215	-R50 DPX3220	-F10 CWK4615		
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 103 ...	Nr artykułu 51 103 ...	Nr artykułu 51 101 ...	Nr artykułu 51 128 ...	Nr artykułu 51 128 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120408ER	0,8				32,97 15800	32,97 55800
120408FR	0,8			26,81 358		
120408SR	0,8	26,81 508	26,81 608			
120412FR	1,2			26,81 362		
120412SR	1,2	26,81 512				
120416FR	1,6			26,81 366		
120416SR	1,6	26,81 516				
120420FR	2,0			26,81 370		
120420SR	2,0	26,81 520				
Stal		○	○			
Stal nierdzewna						
Żeliwo		●	●	○		
Metale nieżelazne				●		
Stopy żaroodporne					●	●
Stal hartowana						

Przewodnik po frezach

Parametry początkowe	→ 151	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 151

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 211-07



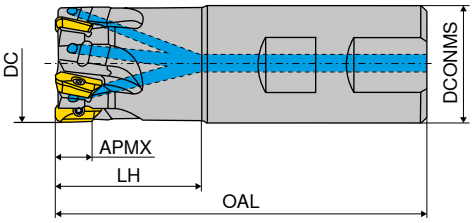




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	DCONMS	THSZMS	DRVS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 751 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	1/min.	Nm		EUR	
G211.16.R.04-07	16	4	6	27	8,5	M8	10	50400	1	XD.T 0703	268,00	016
G211.20.R.05-07	20	5	6	33	10,5	M10	15	44280	1	XD.T 0703	299,00	020
G211.25.R.06-07	25	6	6	35	12,5	M12	17	39480	1	XD.T 0703	348,80	025
G211.32.R.08-07	32	8	6	35	17,0	M16	24	36240	1	XD.T 0703	379,80	032

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 211-07





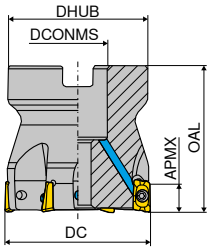


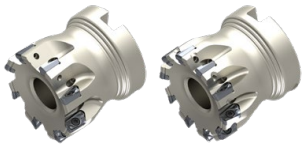


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 752 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 752 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
C211.10.R.01-07-A-20	10	1	6	61,0	20	10	72000	1	XD.T 0703	212,00	010		
C211.12.R.02-07-A-20	12	2	6	66,5	20	12	66600	1	XD.T 0703	243,00	012		
C211.16.R.04-07-A/B-25	16	4	6	74,5	25	16	50400	1	XD.T 0703	268,00	016	268,00	216
C211.16.R.03-07-A-32-165	16	3	6	165,0	32	16	17760	1	XD.T 0703	249,20	116		
C211.20.R.05-07-A/B-25	20	5	6	77,0	25	20	44280	1	XD.T 0703	299,00	020	299,00	220
C211.20.R.04-07-A-40-200	20	4	6	200,0	40	20	12600	1	XD.T 0703	280,30	120		
C211.25.R.06-07-A/B20-32	25	6	6	84,0	32	20	39840	1	XD.T 0703	348,80	025	348,80	225
C211.25.R.05-07-A20-50-225	25	5	6	225,0	50	20	11280	1	XD.T 0703	311,50	125		
C211.32.R.08-07-A/B25-40	32	8	6	98,0	40	25	36240	1	XD.T 0703	379,80	032	379,80	232

MaxiMill – Frez nasadzany A 211-07





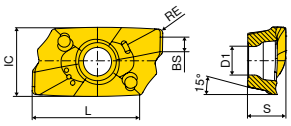


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 753 ...		2B/40 Nr artykułu 50 754 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
A211.32.R.06-07	32	6	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703	317,90	**032**		
A211.32.R.08-07	32	8	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703			355,10	**032**
A211.40.R.08-07	40	8	6	40	16	38	33240	1	XD.T 0703	392,50	**040**		
A211.40.R.10-07	40	10	6	40	16	38	33240	1	XD.T 0703			429,90	**040**
A211.50.R.10-07	50	10	6	40	22	43	30480	1	XD.T 0703	467,20	**050**		
A211.50.R.12-07	50	12	6	40	22	43	30480	1	XD.T 0703			504,50	**050**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne		Y7 Klucz mocujący - T		Y7 Klucz -D		2A/28 Śruba mocująca		2A/28 Molykote (środek smarny)		2A/28 Śruba zaciskowa		Y7 Klucz dynamometryczny	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 80 397 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
10 - 32	5,26	**051**			10,22	**124**			4,38	**303**	3,18	**137**	118,90	**191**
32	5,26	**051**	3,91	**040**	10,22	**124**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,18	**137**	118,90	**191**
40 - 50	5,26	**051**			10,22	**124**			4,38	**303**	3,18	**137**	118,90	**191**

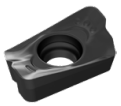
XDKT

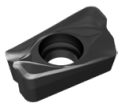
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDKT 0703..	4,9	2,5	7,8	1,2	3,18

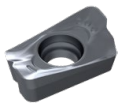


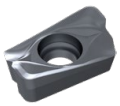
XDKT

XDKT


XDKT

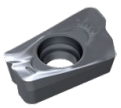

XDKT

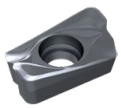

XDKT

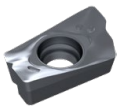

XDKT

ISO	RE	-F50 CTCP230 -F50 DCX1230 DRAGONSKIN XDKT 1B/61 Nr artykułu 51 033 ...		-M50 CTCP230 -M50 DCX1230 DRAGONSKIN XDKT 1B/61 Nr artykułu 51 036 ...		-F50 CTPP235 -F50 DPX1235 DRAGONSKIN XDKT 1B/61 Nr artykułu 51 033 ...		-M50 CTPP235 -M50 DPX1235 DRAGONSKIN XDKT 1B/61 Nr artykułu 51 036 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
070304SR	0,4	11,56	004	11,56	004	11,56	104	11,56	104
070308SR	0,8	11,56	008	11,56	008	11,56	108	11,56	108
Stal		●		●		●		●	
Stal nierdzewna		○		○		○		○	
Żeliwo									
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

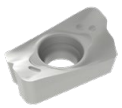
XDKT


XDKT


XDKT


XDKT


XDKT


XDKT


XDKT

ISO	RE	-F50 CTPM240 -F50 DPX2240 DRAGONSKIN XDKT 1B/61 Nr artykułu 51 033 ...		-M50 CTPM240 -M50 DPX2240 DRAGONSKIN XDKT 1B/61 Nr artykułu 51 036 ...		-F40 CTPM245 -F40 DPX2245 DRAGONSKIN XDKT 1H/17 Nr artykułu 51 112 ...		-F20 CTWN215 -F20 CWK4615 XDKT 1A/90 Nr artykułu 50 507 ...		-F40 CTC5240 -F40 HCF5240 DRAGONSKIN XDKT 1H/D4 Nr artykułu 50 498 ...		-F40 CTCS245 DRAGONSKIN XDKT NEW 1H/D4 Nr artykułu 51 112 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
070304ER	0,4					13,81	454			13,81	544		
070304FR	0,4							13,31	504				
070304SR	0,4	11,56	404	11,56	404								
070308ER	0,8					13,81	458			13,81	548	13,81	558
070308FR	0,8							13,31	508				
070308SR	0,8	11,56	408	11,56	408								
Stal		○		○		●							
Stal nierdzewna		●		●		●							
Żeliwo								○					
Metale nieżelazne								●					
Stopy żaroodporne										●		●	
Stal hartowana													

15

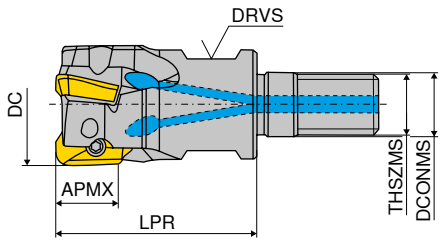
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 152	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 152
Parametry początkowe	→ 152	Korekta posuwu f_z	→ 157

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 211-11

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





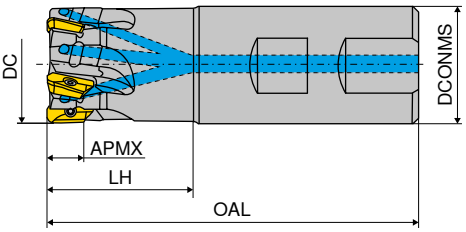


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	DCONMS	THSZMS	DRVS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 736 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	1/min.	Nm		EUR	
G211.16.R.02-11	16	2	10	27	8,5	M8	10	42000	1,2	XD.T 11T3	230,50	016
G211.20.R.03-11	20	3	10	33	10,5	M10	15	36900	1,2	XD.T 11T3	261,70	020
G211.25.R.03-11	25	3	10	35	12,5	M12	17	33200	1,2	XD.T 11T3	274,10	12500
G211.25.R.04-11	25	4	10	35	12,5	M12	17	33200	1,2	XD.T 11T3	292,90	025
G211.32.R.04-11	32	4	10	35	17,0	M16	24	30200	1,2	XD.T 11T3	305,30	13200
G211.32.R.05-11	32	5	10	35	17,0	M16	24	30200	1,2	XD.T 11T3	324,10	032
G211.40.R.06-11	40	6	10	35	17,0	M16	27	27700	1,8	XD.T 11T3	355,10	040

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 211-11

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







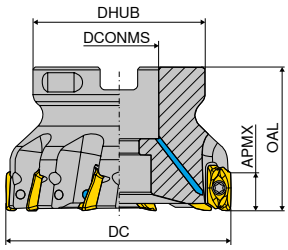


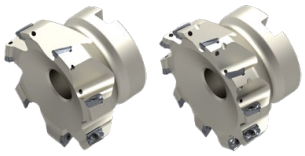
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS h6	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 737 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 737 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
C211.12.R.01-11-B-20	12	1	10	75	20	16	55000	1,2	XD.T 11T3			205,60	012
C211.16.R.02-11-A/B-25	16	2	10	75	25	16	42000	1,2	XD.T 11T3	230,50	116	230,50	016
C211.16.R.02-11-A15-32-165	16	2	10	165	32	15	14800	1,2	XD.T 11T3	230,50	316		
C211.16.R.02-11-A-32-165	16	2	10	165	32	16	14800	1,2	XD.T 11T3	230,50	216		
C211.20.R.03-11-A-25	20	3	10	77	25	20	36900	1,2	XD.T 11T3	261,70	120		
C211.20.R.02-11-B-25	20	2	10	77	25	20	36900	1,2	XD.T 11T3			243,00	02002
C211.20.R.02-11-A-25	20	2	10	77	25	20	36900	1,2	XD.T 11T3	243,00	12002		
C211.20.R.03-11-B-25	20	3	10	77	25	20	36900	1,2	XD.T 11T3			261,70	020
C211.20.R.03-11-A-32-165	20	3	10	165	32	20	15800	1,2	XD.T 11T3	261,70	320		
C211.20.R.02-11-A-40-200	20	2	10	200	40	20	10500	1,2	XD.T 11T3	243,00	420		
C211.20.R.02-11-A19-40-200	20	2	10	200	40	19	10500	1,2	XD.T 11T3	243,00	620		
C211.25.R.03-11-A/B-32	25	3	10	90	32	25	33200	1,2	XD.T 11T3	274,20	625	274,20	725
C211.25.R.04-11-A/B-32	25	4	10	90	32	25	33200	1,2	XD.T 11T3	292,90	125	292,90	025
C211.25.R.04-11-A-40-165	25	4	10	165	40	25	19900	1,2	XD.T 11T3	292,90	325		
C211.25.R.03-11-A-50-225	25	3	10	225	50	25	9400	1,2	XD.T 11T3	274,20	425		
C211.25.R.02-11-A-50-225	25	2	10	225	50	25	9400	1,2	XD.T 11T3	255,60	02502		
C211.25.R.03-11-A24-50-225	25	3	10	225	50	24	9400	1,2	XD.T 11T3	274,20	825		
C211.32.R.04-11-A-40	32	4	10	102	40	32	30200	1,2	XD.T 11T3	305,30	13204		
C211.32.R.05-11-B5-40	32	5	10	102	40	25	30200	1,2	XD.T 11T3			324,10	73200
C211.32.R.04-11-B-25	32	4	10	102	40	32	30200	1,2	XD.T 11T3			305,30	83200
C211.32.R.04-11-A25-40	32	4	10	102	40	25	30200	1,2	XD.T 11T3	305,30	53204		
C211.32.R.05-11-A/B-40	32	5	10	102	40	32	30200	1,2	XD.T 11T3	324,10	132	324,10	032
C211.32.R.05-11-A-50-165	32	5	10	165	50	32	20900	1,2	XD.T 11T3	324,10	332		
C211.32.R.04-11-A-64-250	32	4	10	250	64	32	8500	1,2	XD.T 11T3	305,30	432		
C211.40.R.06-11-B32-50	40	6	10	110	50	32	27700	1,8	XD.T 11T3			355,10	04000
C211.40.R.06-11-B-50	40	6	10	122	50	40	27700	1,8	XD.T 11T3			355,10	14000

MaxiMill – Frez nasadzany A 211-11

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







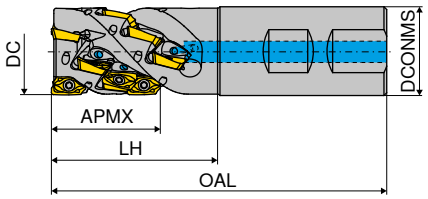
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 738 ...		2B/40 Nr artykułu 50 739 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
A211.40.R.04-11	40	4	10	40	16	38	27700	1,8	XD.T 11T3	317,90	**040**		
A211.40.R.06-11	40	6	10	40	16	38	27700	1,8	XD.T 11T3			355,10	**040**
A211.50.R.05-11	50	5	10	40	22	43	25400	1,8	XD.T 11T3	373,80	**050**		
A211.50.R.08-11	50	8	10	40	22	43	25400	1,8	XD.T 11T3			430,00	**050**
A211.63.R.06-11	63	6	10	40	22	48	23300	1,8	XD.T 11T3	430,00	**063**		
A211.63.R.10-11	63	10	10	40	22	48	23300	1,8	XD.T 11T3			504,70	**063**
A211.80.R.07-11	80	7	10	50	27	58	21300	1,8	XD.T 11T3	486,10	**080**		
A211.80.R.10-11	80	10	10	50	27	58	21300	1,8	XD.T 11T3			542,10	**180**
A211.100.R.08-11	100	8	10	50	32	78	19600	1,8	XD.T 11T3	542,10	**10000**		
A211.125.R.10-11	125	10	10	63	40	88	17900	1,8	XD.T 11T3	591,90	**12500**		

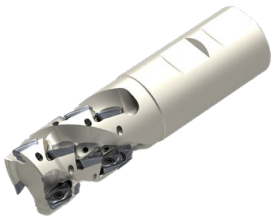
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne		Y7 Klucz mocujący - T		Y7 Klucz -D		2A/28 Śruba mocująca		2A/28 Molykote (środek smarny)		2A/28 Śruba zaciskowa		Y7 Klucz dynamometryczny	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 80 397 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
12	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	2,57	**116**	118,90	**191**
16 - 32	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**128**	118,90	**191**
40	4,76	**043**	3,91	**040**	10,20	**125**	12,48	**151**	4,38	**303**	4,09	**131**	118,90	**191**
50	4,76	**043**	4,24	**050**	10,20	**125**	17,14	**154**	4,38	**303**	4,09	**131**	118,90	**191**
63 - 125	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**131**	118,90	**191**

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy C 211-11K

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów







B

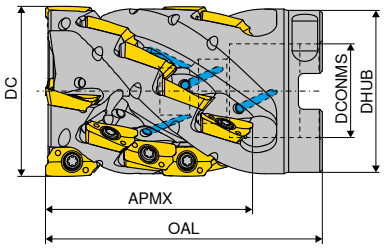
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZEFP	ZNP	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 758 ... EUR	
C211.25.R.02K3-11-B-40	25	2	27,0	97	40	25	6	3	1,2	XD.T 11T3	635,30	**025**
C211.25.R.02K4-11-B-50	25	2	37,0	107	50	25	8	4	1,2	XD.T 11T3	672,60	**125**
C211.25.R.02K5-11-B-60	25	2	45,5	117	60	25	10	5	1,2	XD.T 11T3	717,40	**225** 1)
C211.32.R.02K4-11-B-50	32	2	37,0	111	50	32	8	4	1,2	XD.T 11T3	696,80	**032**
C211.32.R.03K5-11-B-60	32	3	45,5	121	60	32	15	5	1,2	XD.T 11T3	840,70	**132**
C211.40.R.03K4-11-B32-50	40	3	37,0	110	50	32	12	4	1,8	XD.T 11T3	799,60	**040**
C211.40.R.04K5-11-B32-60	40	4	45,5	120	60	32	20	5	1,8	XD.T 11T3	964,00	**140**

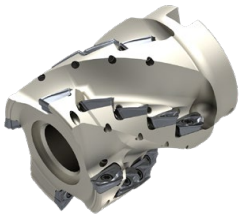
1) tylko do frezowania konturowego

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy A 211-11K

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów







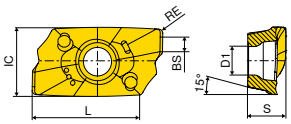
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 757 ... EUR	
A211.40.R.03K4-11	40	3	37,0	12	4	56	16	38	1,8	XD.T 11T3	799,60	**040**
A211.40.R.04K4-11	40	4	37,0	16	4	55	16	38	1,8	XD.T 11T3	874,20	**140**
A211.40.R.04K5-11	40	4	45,5	20	5	65	16	38	1,8	XD.T 11T3	964,00	**240** 1)
A211.50.R.04K5-11	50	4	45,5	20	5	65	22	43	1,8	XD.T 11T3	1.054,00	**150**
A211.50.R.05K5-11	50	5	45,5	25	5	65	22	43	1,8	XD.T 11T3	1.148,00	**050**
A211.50.R.05K6-11	50	5	54,5	30	6	74	22	43	1,8	XD.T 11T3	1.258,00	**250** 1)

1) tylko do frezowania konturowego

Części zamienne	2A/28  Śruba cylindryczna Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7  Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28  Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Śruba o gnieździe sześciokątnym Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7  Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
25 (50758...)			4,76	**043**	10,20	**125**	4,38	**303**	4,09	**128**			118,90	**191**
32 - 40 (50758...)			4,76	**043**	10,20	**125**	4,38	**303**	4,09	**131**			118,90	**191**
40 (50757...)	9,36	**001**	4,76	**043**	10,20	**125**	4,38	**303**	4,09	**131**	3,14	**179**	118,90	**191**
50 (50757...)	11,50	**002**	4,76	**043**	10,20	**125**	4,38	**303**	4,09	**131**	5,44	**180**	118,90	**191**

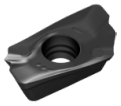
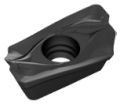
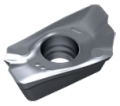
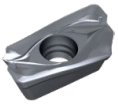
XDKT

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

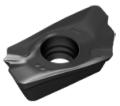
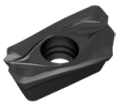
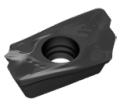
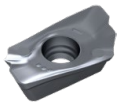
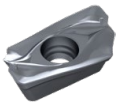
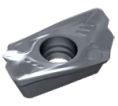


XDKT

XDKT

	-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
	-F50 DCX1220	-M50 DCX1220	-F50 DPX1225	-M50 DPX1225
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO / RE mm	Nr artykułu 51 034 ...	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 51 034 ...	Nr artykułu 51 037 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
11T308SR 0,8	14,06 258	14,06 258	14,06 058	14,06 058
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

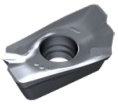
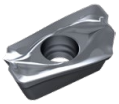
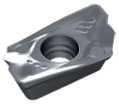
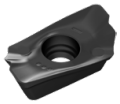
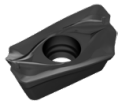
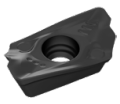
XDKT

	-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-R50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235
	-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-R50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235	-R50 DPX1235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO / RE mm	Nr artykułu 51 034 ...	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 51 039 ...	Nr artykułu 51 034 ...	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 51 039 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
11T304SR 0,4	14,06 004	14,06 004	14,06 004	14,06 104	14,06 104	14,06 104
11T308SR 0,8	14,06 008	14,06 008	14,06 008	14,06 108	14,06 108	14,06 108
11T312SR 1,2		14,06 012			14,06 112	
11T320SR 2,0	14,06 020 1)	14,06 020 1)	14,06 020 1)	14,06 120 1)	14,06 120 1)	14,06 120 1)
11T325SR 2,5	14,06 025 1)	14,06 025 1)	14,06 025 1)	14,06 125 1)	14,06 125 1)	14,06 125 1)
11T332SR 3,2				14,06 13200		
11T340SR 4,0				14,06 14000		
Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○	○	○
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

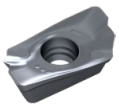
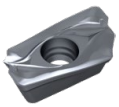
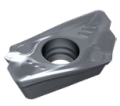
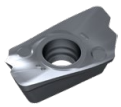
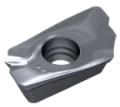
1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

15

XDKT

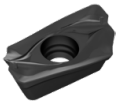
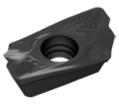
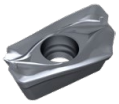
		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-R50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-R50 CTCM235
		-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-R50 DPX2225	-F50 DCX2235	-M50 DCX2235	-R50 DCX2235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 034 ...	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 51 039 ...	Nr artykułu 51 034 ...	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 51 039 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
11T308SR	0,8	14,06 208	14,06 208	14,06 208	14,06 308	14,06 308	14,06 308
Stal		○	○	○	○	○	○
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●	●
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

XDKT

		-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-R50 CTPM240	-F40 CTPM245	-F50 CTPM245
		-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	-R50 DPX2240	-F40 DPX2245	-F50 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 034 ...	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 51 039 ...	Nr artykułu 51 113 ...	Nr artykułu 51 034 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
11T304ER	0,4				18,09 454	
11T304SR	0,4		14,06 404			
11T308ER	0,8				18,09 458	
11T308SR	0,8	14,06 408	14,06 408	14,06 408		18,09 458
11T312ER	1,2				18,09 462	
11T312SR	1,2	14,06 412	14,06 412	14,06 412		
11T316ER	1,6				18,09 466	
11T320ER	2,0				18,09 470 [1]	
11T320SR	2,0	14,06 420 [1]	14,06 420 [1]	14,06 420 [1]		
11T325ER	2,5				18,09 475 [1]	
11T332ER	3,2				18,09 482 [1]	
11T332SR	3,2	14,06 432 [1]	14,06 432 [1]	14,06 432 [1]		
11T340ER	4,0				18,09 490 [1]	
Stal		○	○	○	●	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

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

XDKT

		-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-F20 CTWN215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245	-R60 CTP6215
		-M50 DCX3215	-R50 DCX3215	-M50 DPX3220	-F20 CWK4615	-F40 HCF5240		-R60 CCN6215
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
								
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1A/90	1H/D4	NEW 1H/D4	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 51 039 ...	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 50 478 ...	Nr artykułu 50 463 ...	Nr artykułu 51 113 ...	Nr artykułu 50 464 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
11T302FR	0,2				17,67 502			
11T304ER	0,4					18,09 504		
11T304FR	0,4				17,67 504			
11T304SR	0,4	14,06 504						
11T308ER	0,8					18,09 500	18,09 558	
11T308FR	0,8				17,67 508			
11T308SR	0,8	14,06 508	14,06 508	14,06 608				18,17 300
11T312ER	1,2					18,09 512	18,09 562	
11T316ER	1,6					18,09 516	18,09 566	
11T320ER	2,0					18,09 520 1)	18,09 570	
11T320FR	2,0				17,67 520 1)			
11T325ER	2,5					18,09 525 1)	18,09 57500 1)	
11T325FR	2,5				17,67 525 1)			
11T332ER	3,2					18,09 532 1)	18,09 582	
11T340ER	4,0					18,09 540 1)	18,09 59000 1)	

Stal	○	○	○					
Stal nierdzewna								
Żeliwo	●	●	●	○				●
Metale nieżelazne				●				
Stopy żaroodporne					●	●		
Stal hartowana								●

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

Przewodnik po frezach

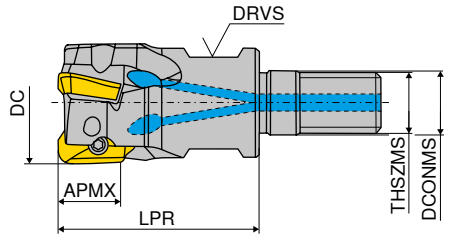
Strategia obróbki	→ 153	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 153
Parametry początkowe	→ 155	Korekta posuwu f_z	→ 157

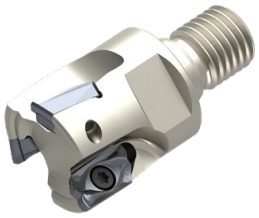
15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowym G 211-15

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





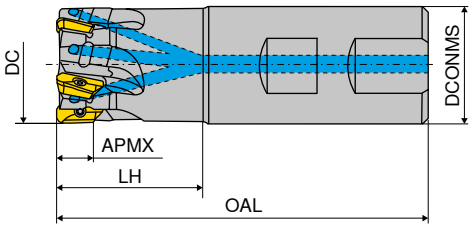


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	DCONMS	THSZMS	DRVS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 746 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	1/min.	Nm		EUR	
G211.25.R.02-15	25	2	14	35	12,5	M12	17	26560	3,2	XD.T 1505	264,70	025
G211.32.R.03-15	32	3	14	35	17,0	M16	24	30200	3,2	XD.T 1505	294,70	032
G211.40.R.04-15	40	4	14	40	17,0	M16	27	27700	3,2	XD.T 1505	325,00	040

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 211-15

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







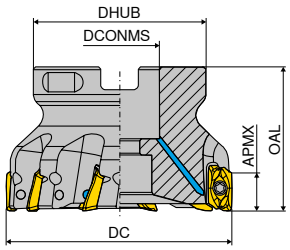


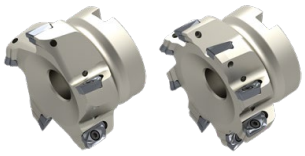
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 747 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 747 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
C211.25.R.02-15-B20-32	25	2	14	83	32	20	26560	3,2	XD.T 1505			264,70	125
C211.25.R.02-15-B/A-32	25	2	14	90	32	25	26560	3,2	XD.T 1505	264,70	225	264,70	025
C211.25.R.02-15-A-50-225	25	2	14	225	50	25	7520	3,2	XD.T 1505	246,70	325		
C211.32.R.03-15-B25-40	32	3	14	96	40	25	22160	3,2	XD.T 1505			294,70	132
C211.32.R.03-15-A-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505	294,70	232		
C211.32.R.03-15-B-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505			294,70	032
C211.32.R.03-15-A-63-250	32	3	14	250	63	32	6800	3,2	XD.T 1505	276,80	332		
C211.40.R.04-15-A-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505	325,00	240		
C211.40.R.04-15-B32-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505			325,00	040
C211.40.R.03-15-A-50-275	40	3	14	275	50	32	6120	3,2	XD.T 1505	306,70	340		

MaxiMill – Frez nasadzany A 211-15

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







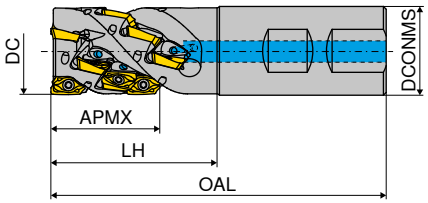
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 748 ...		2B/40 Nr artykułu 50 749 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
A211.40.R.03-15	40	3	14	40	16	38	22160	3,2	XD.T 1505	288,80	**040**		
A211.40.R.04-15	40	4	14	40	16	38	22160	3,2	XD.T 1505			325,00	**040**
A211.50.R.03-15	50	3	14	40	22	43	20320	3,2	XD.T 1505	342,90	**050**		
A211.50.R.05-15	50	5	14	40	22	43	20320	3,2	XD.T 1505			379,00	**050**
A211.63.R.04-15	63	4	14	45	22	48	18640	3,2	XD.T 1505	415,00	**063**		
A211.63.R.06-15	63	6	14	45	22	48	18640	3,2	XD.T 1505			451,50	**063**
A211.80.R.05-15	80	5	14	50	27	58	17040	3,2	XD.T 1505	469,20	**080**		
A211.80.R.08-15	80	8	14	50	27	58	17040	3,2	XD.T 1505			505,20	**080**
A211.100.R.06-15	100	6	14	50	32	78	15680	3,2	XD.T 1505	523,50	**100**		
A211.100.R.10-15	100	10	14	50	32	78	15680	3,2	XD.T 1505			559,50	**100**
A211.125.R.07-15	125	7	14	63	40	88	14320	3,2	XD.T 1505	553,40	**125**		
A211.125.R.11-15	125	11	14	63	40	88	14320	3,2	XD.T 1505			589,50	**125**
A211.160.R.08-15	160	8	14	63	40	93	13200	3,2	XD.T 1505	775,30	**160**		
A211.160.R.12-15	160	12	14	63	40	93	13200	3,2	XD.T 1505			811,40	**160**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
25 - 32	5,26	**054**			11,89	**128**			4,38	**303**	3,18	**839**	131,90	**193**
40	5,26	**054**	3,91	**040**	11,89	**128**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,18	**839**	131,90	**193**
50	5,26	**054**	4,24	**050**	11,89	**128**	17,14	**154**	4,38	**303**	3,18	**839**	131,90	**193**
63 - 160	5,26	**054**			11,89	**128**			4,38	**303**	3,18	**839**	131,90	**193**

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy C 211-15K

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów







B

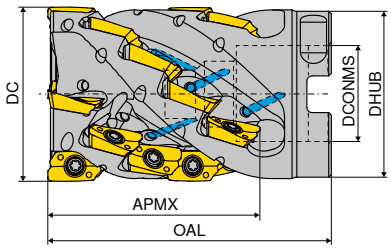
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZEFP	ZNP	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 782 ... EUR	
C211.40.R.02K3-15-B32-60	40	2	38,0	120	60	32	6	3	3,2	XD.T 1505	773,60	**04002**
C211.50.R.03K4-15-B40-64	50	3	50,5	134	64	40	12	4	3,2	XD.T 1505	904,40	**05003**

Części zamienne DC	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
40 - 50	9,15	**120**	3,18	**839**

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy A 211-15K

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów





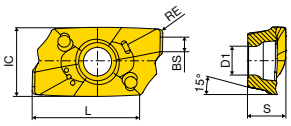


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS H6 mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 759 ... EUR	
A211.50.R.03K4-15	50	3	50,5	12	4	74	22	43	3,2	XD.T 1505	904,40	**050**
A211.50.R.03K5-15	50	3	63,0	15	5	88	22	43	3,2	XD.T 1505	960,40	**150**
A211.63.R.03K4-15	63	3	50,5	12	4	74	27	58	3,2	XD.T 1505	986,00	**063**
A211.63.R.04K6-15	63	4	75,5	24	6	102	27	58	3,2	XD.T 1505	1.210,00	**163**
A211.80.R.04K5-15	80	4	63,0	20	5	88	32	78	3,2	XD.T 1505	1.216,00	**080**
A211.80.R.05K6-15	80	5	75,5	30	6	102	32	78	3,2	XD.T 1505	1.404,00	**180**

Części zamienne DC	2A/28 Śruba cylindryczna Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba o gnieździe sześciokątnym Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
50	11,50	**002**	5,26	**054**	11,89	**128**	4,38	**303**	3,18	**839**	5,44	**180**	131,90	**193**
63	15,95	**003**	5,26	**054**	11,89	**128**	4,38	**303**	3,18	**839**	8,45	**181**	131,90	**193**
80	25,73	**004**	5,26	**054**	11,89	**128**	4,38	**303**	3,18	**839**	11,50	**234**	131,90	**193**

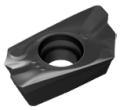
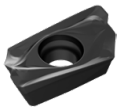
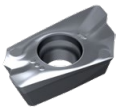
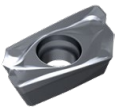
XDKT

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

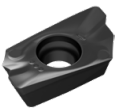
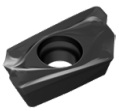
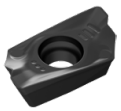
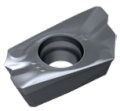
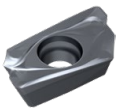
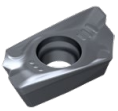


XDKT

XDKT

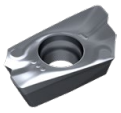
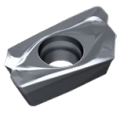
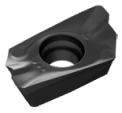
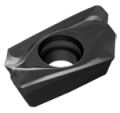
		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		-F50 DCX1220	-M50 DCX1220	-F50 DPX1225	-M50 DPX1225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
150508SR	0,8	18,75 258	18,75 258	18,75 058	18,75 058
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

XDKT

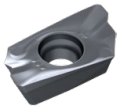
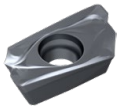
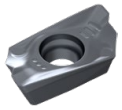
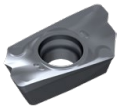
		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-R50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235
		-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-R50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235	-R50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 040 ...	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 040 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
150508SR	0,8	18,75 008	18,75 008	18,75 008	18,75 108	18,75 108	18,75 108
150512SR	1,2		18,75 012			18,75 112	
150516SR	1,6		18,75 016			18,75 116	
150520SR	2,0			18,75 020		18,75 120	18,75 120
150530SR	3,0		18,75 030			18,75 130	
150540SR	4,0		18,75 040			18,75 140	
Stal		●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○	○	○
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

15

XDKT

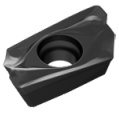
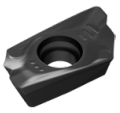
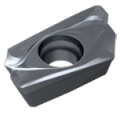
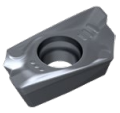
		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235
		-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-F50 DCX2235	-M50 DCX2235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
150508SR	0,8	18,75 208	18,75 208	18,75 308	18,75 308
Stal		○	○	○	○
Stal nierdzewna		●	●	●	●
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

XDKT

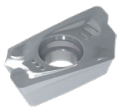
		-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-R50 CTPM240	-F40 CTPM245
		-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	-R50 DPX2240	-F40 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 040 ...	Nr artykułu 51 114 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
150508ER	0,8				22,57 458
150508SR	0,8	18,75 408	18,75 408	18,75 408	
150512SR	1,2		18,75 412		
150516SR	1,6		18,75 416		
150530SR	3,0		18,75 430		
150532ER	3,2				22,57 482 1)
150540ER	4,0				22,57 490 1)
150540SR	4,0		18,75 440		
Stal		○	○	○	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

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

XDKT

		-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F20 CTWN215
		-M50 DCX3215	-R50 DCX3215	-M50 DPX3220	-R50 DPX3220	-F20 CWK4615
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
						
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1A/90
ISO	RE	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 040 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 040 ...	Nr artykułu 50 479 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
150508FR	0,8					22,16 508
150508SR	0,8	18,75 508	18,75 508	18,75 608	18,75 608	
Stal		○	○	○	○	
Stal nierdzewna						
Żeliwo		●	●	●	●	○
Metale nieżelazne						●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

XDKT

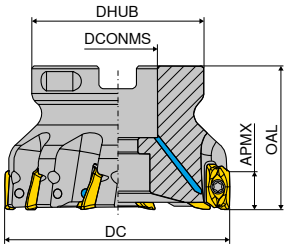
		-F40 CTC5240	-F40 CTCS245	-R60 CTP6215
		-F40 HCF5240		-R60 CCN6215
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
				
		XDKT	XDKT	XDKT
		1H/D4	NEW 1H/D4	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 50 473 ...	Nr artykułu 51 114 ...	Nr artykułu 50 469 ...
	mm	EUR	EUR	EUR
150508ER	0,8	22,57 508	22,57 558	
150508SR	0,8			18,75 300
150532ER	3,2	22,57 532 [1]		
150540ER	4,0	22,57 540 [1]	22,57 59000 [1]	
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				●
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne		●	●	
Stal hartowana				●

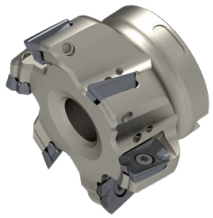
1) Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 154	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 154
Parametry początkowe	→ 155	Korekta posuwu f_z	→ 157

MaxiMill – Frez nasadzany A 211-20

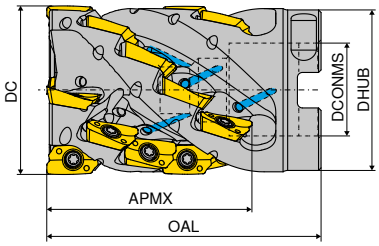




Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 778 ... EUR	
A211.63.R.05-20	63	5	19	45	22	48	14400	5	XD.. 2007..	434,10	**06305**
A211.80.R.06-20	80	6	19	50	27	58	12400	5	XD.. 2007..	464,30	**08006**
A211.100.R.07-20	100	7	19	50	32	78	10900	5	XD.. 2007..	498,20	**10007**

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy A 211-20K

- ZEFP = ilość płytek
- ZNP = ilość zębów



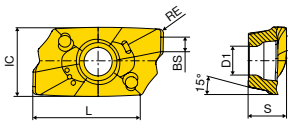


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 780 ... EUR	
A211.63.R.04K4-20	63	4	68	16	4	92	27	58	3,2	XD.. 2007..	961,40	**06304**
A211.80.R.05K4-20	80	5	68	20	4	92	32	76	3,2	XD.. 2007..	1.078,00	**08005**

Części zamienne DC	2A/28 Śruba cylindryczna Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba o gnieździe sześciokątnym Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
63	15,95	**003**	4,76	**037**	7,52	**106**	4,38	**303**	2,52	**280**	8,45	**181**	131,90	**193**
80	25,73	**004**	4,76	**037**	7,52	**106**	4,38	**303**	2,52	**280**	11,50	**234**	131,90	**193**
100			4,76	**037**	7,52	**106**	4,38	**303**	2,52	**280**			131,90	**193**

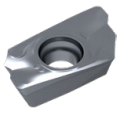
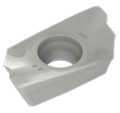
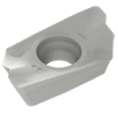
XDKT

Oznaczenie	IC	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
XDKT 200708..	12,5	5,5	18,8	6,93
XDKT 200732..	12,5	5,5	18,8	6,82



XDKT

XDKT

		-F40 CTPM245	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		 XDKT	 XDKT	 XDKT
		NEW 1H/17	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 127 ...	Nr artykułu 51 127 ...	Nr artykułu 51 127 ...
	mm	EUR	EUR	EUR
200708ER	0,8	26,69 **45800**	26,69 **15800**	26,69 **55800**
200732ER	3,2		26,69 **18200**	
Stal		●		
Stal nierdzewna		●		
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne			●	●
Stal hartowana				

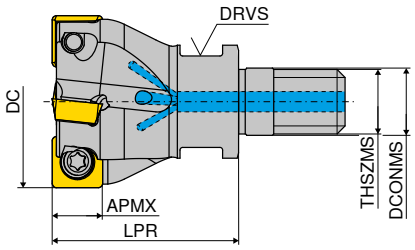
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 156	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 156
Parametry początkowe	→ 156	Korekta posuwu f_z	→ 157

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowym G 490-09



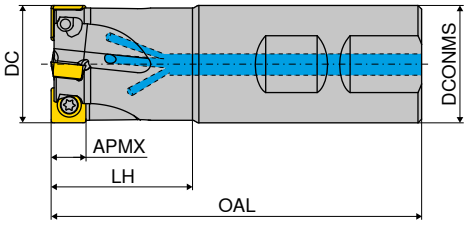




Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 726 ... EUR	
G490.25.R.03-09	25	3	8	35	M12	12,5	17	3,2	SD.. 09T3..	304,20	025
G490.32.R.04-09	32	4	8	35	M16	17,0	24	3,2	SD.. 09T3..	329,90	032

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 490-09





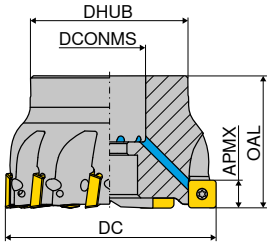


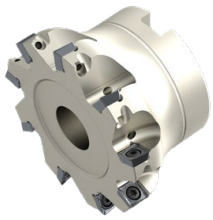


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	OAL mm	LH mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 727 ... EUR		B 2B/40 Nr artykułu 50 727 ... EUR	
C490.25.R.03-09-B-32	25	3	8	25	88	32	3,2	SD.. 09T3..			304,20	025
C490.25.R.02-09-A-20	25	2	8	20	165	40	3,2	SD.. 09T3..	280,50	225		
C490.25.R.02-09-A-40-165	25	2	8	25	165	40	3,2	SD.. 09T3..	291,00	125		
C490.32.R.04-09-B-25	32	4	8	25	100	40	3,2	SD.. 09T3..			317,90	132
C490.32.R.04-09-B-40	32	4	8	32	100	40	3,2	SD.. 09T3..			329,90	032

MaxiMill – Frez nasadzany A 490-09



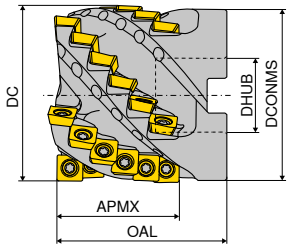


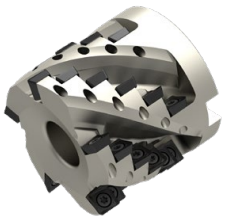


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DHUB mm	DCONMS H6 mm	OAL mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 728 ... EUR	
A490.40.R.05-09	40	5	8	38	16	40	3,2	SD.. 09T3..	368,80	040
A490.42.R.06-09	42	6	8	38	16	40	3,2	SD.. 09T3..	394,50	042
A490.50.R.06-09	50	6	8	43	22	40	3,2	SD.. 09T3..	407,50	050
A490.52.R.07-09	52	7	8	43	22	40	3,2	SD.. 09T3..	433,30	052
A490.63.R.07-09	63	7	8	48	22	40	3,2	SD.. 09T3..	446,30	063
A490.66.R.08-09	66	8	8	48	22	40	3,2	SD.. 09T3..	472,10	066
A490.80.R.09-09	80	9	8	58	27	50	3,2	SD.. 09T3..	627,40	080
A490.100.R.10-09	100	10	8	78	32	50	3,2	SD.. 09T3..	685,60	100
A490.160.R.14-09	160	14	8	88	40	62	3,2	SD.. 09T3..	1.013,00	160

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy A 490K

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów

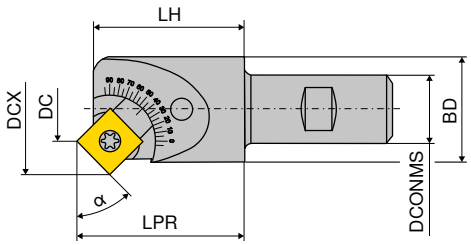




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	ZEFP	ZNP	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 761 ...	
	mm		mm			mm	mm	mm	Nm		EUR	
A490.40.R.03K6-09	40	3	41	18	6	55	16	38	3,2	SD.. 09T3..	1.022,00	**040**
A490.50.R.04K6-09	50	4	41	24	6	55	22	48	3,2	SD.. 09T3..	1.237,00	**050**
A490.63.R.05K6-09	63	5	41	30	6	60	27	61	3,2	SD.. 09T3..	1.398,00	**063**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
25 - 32	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**
40 - 42	4,76	**036**	3,91	**040**	9,28	**113**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**
50 - 160	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**

Frez kątowy nastawny C 4500





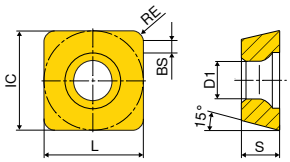


Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	LPR	DCONMS	LH	BD	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 668 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
C4500.16.R.01	3,0 - 20,8	20,3 - 23,9	1	33,0 - 35,0	16	32	18,65	3,2	SD.. 09T3..	151,00	**116**

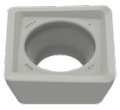
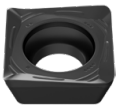
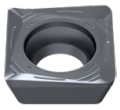
Części zamienne Płytka wymienna	2A Śruba cylindryczna Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A Klin nastawczy Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
SD.. 09T3..	3,38	**709**	15,10	**708**	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**

SDHT / SDNT

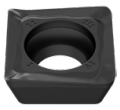
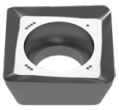
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
SD.T 09T3..	9,52	4,4	9,52	2,5	3,97



SDHT / SDNT

	TCM10	-29 CTCP230	CTPP235	-29 CTPP235	-33 CTPM240	-F50 CTPM245
	CWC10	-29 DCX1230	DPX1235	-29 DPX1235	-33 DPX2240	-F50 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	CERMET					
	SDHT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT
	1B/79	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO RE mm	Nr artykułu 50 424 ... EUR	Nr artykułu 51 011 ... EUR	Nr artykułu 51 082 ... EUR	Nr artykułu 51 011 ... EUR	Nr artykułu 51 030 ... EUR	Nr artykułu 51 111 ... EUR
09T308ER 0,8			11,61 108			13,00 458
09T308SR 0,8	15,76 900	11,61 008		11,61 108	11,61 408	
Stal	●	●	●	●	○	●
Stal nierdzewna	●	○	○	○	●	●
Żeliwo	○					
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

SDNT / SDHT

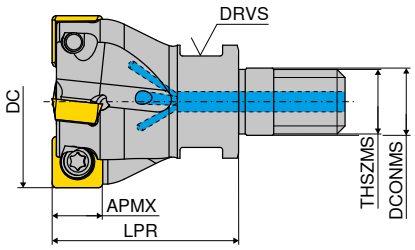
	-31 CTCK215	-27P H216T	-27P AMZ	-27 CTC5240	-M31 CTC5240	-F10 CTCS245
	-31 DCX3215	-27P CWK26	-27P AMZ	-AL HCF5240	-M31 HCF5240	
	DRAGONSKIN			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDNT	SDHT
	1B/61	1A/90	1A/90	1H/D4	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO RE mm	Nr artykułu 51 029 ... EUR	Nr artykułu 50 424 ... EUR	Nr artykułu 50 424 ... EUR	Nr artykułu 50 496 ... EUR	Nr artykułu 50 425 ... EUR	Nr artykułu 51 125 ... EUR
09T308ER 0,8				21,73 508	13,00 508	21,73 55800
09T308FR 0,8		15,76 550	18,90 650			
09T308SR 0,8	11,61 508					
Stal	○					
Stal nierdzewna						
Żeliwo	●	○	○			
Metale nieżelazne		●	●			
Stopy żaroodporne				●	●	●
Stal hartowana						

Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 157+186	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 157+186
Parametry początkowe	→ 157	Korekta posuwu f_z	→ 157

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowym G 490-12



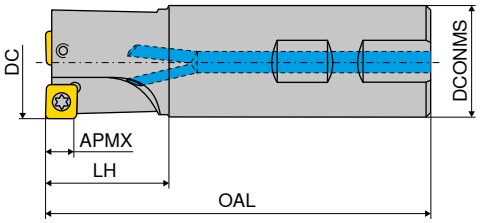




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	THSZMS	DCONMS	DRVS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 726 ...	
	mm		mm	mm		mm	mm	Nm		EUR	
G490.32.R.03-12	32	3	10,7	35	M16	17	24	3,2	SD.. 1205..	317,80	13200
G490.40.R.04-12	40	4	10,7	40	M16	17	24	3,2	SD.. 1205..	351,10	14000

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 490-12





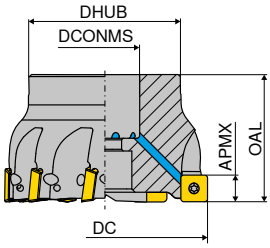


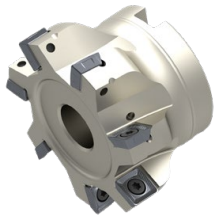


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS	OAL	LH	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 703 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
C490.32.R.02	32	2	11	32	110	40	5	SD.. 1205..	210,70	032
C490.32.R.03-12-B-40	32	3	11	32	101	40	5	SD.. 1205..	317,80	13200
C490.40.R.03	40	3	11	32	115	45	5	SD.. 1205..	248,50	040
C490.40.R.04-12-B32-50	40	4	11	32	112	50	5	SD.. 1205..	351,10	14000

MaxiMill – Frez nasadzany A 490-12



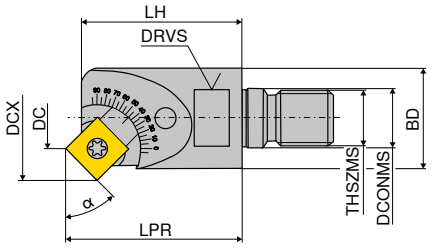




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DHUB	DCONMS	OAL	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 703 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
A490.40.R.04-12	40	4	11	38	16	40	5	SD.. 1205..	351,10	54000
A490.50.R.05-12	50	5	11	43	22	40	5	SD.. 1205..	389,90	550
A490.63.R.06-12	63	6	11	48	22	40	5	SD.. 1205..	428,90	563
A490.80.R.07-12	80	7	11	58	27	50	5	SD.. 1205..	592,30	580
A490.100.R.08-12	100	8	11	75	32	50	5	SD.. 1205..	650,60	600
A490.125.R.10-12	125	10	11	88	40	63	5	SD.. 1205..	697,30	625

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
32 - 40	4,76	037			9,95	114			4,38	303	2,52	280	131,90	193
50 - 125	4,76	037	3,91	040	9,95	114	12,48	151	4,38	303	2,52	280	131,90	193

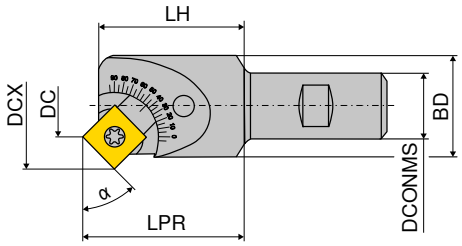
Frez kątowy nastawny z chwytem gwintowanym G 4500





Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	LPR	THSZMS	DCONMS	LH	BD	DRVS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 55 210 ... EUR	
	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	Nm			
G4500.20.R.01	7,1 - 31,0	30,5 - 35,45	1	48 - 50	M16	17	46	28,5	24	5	SD.. 1205..	177,20	**020**

Frez kątowy nastawny C 4500





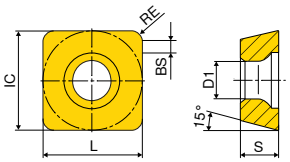


Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	LPR	DCONMS	LH	BD	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 668 ... EUR	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm			
C4500.20.R.01	3,7 - 27,8	27,3 - 32,2	1	35,9 - 40,5	20	37	25	5	SD.. 1205..	159,40	**020**

	2A	2A	Y7	Y7	2A/28	2A	Y7
	 Śruba cylindryczna	 Klin nastawczy	Ostrze wymienne	Klucz -D	 Molykote (środek smarny)	 Śruba zaciskowa	 Klucz dynamometryczny
Części zamienne	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 80 950 ...**	**Nr artykułu 80 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 80 950 ...**
Płytka wymienna	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
SD.. 1205..	4,29 **706**	13,94 **705**	4,76 **037**	9,95 **114**	4,38 **303**	2,52 **280**	131,90 **193**

SDHW / SDMT / SDHT

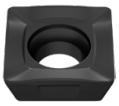
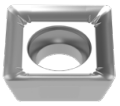
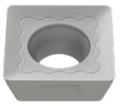
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
SDH. 120508..	12,7	5,5	12,7	2,2	5,00
SDHT 120512..	12,7	5,5	12,7	1,8	5,00
SDHT 120520..	12,7	5,5	12,7	1,0	5,00
SDHT 120525..	12,7	5,5	12,7	1,5	5,00
SDMT 120508..	12,7	5,5	12,7	3,0	5,00
SDMT 1205ZZ..	12,7	5,5	12,7	0,9	5,00



SDHW / SDMT / SDHT

	TCM10	-29 CTCP230	-29 CTPP235	-29 CTPM240	-33 CTPM240	-F50 CTPM245
	CWC10	-29 DCX1230	-29 DPX1235	-29 DPX2240	-33 DPX2240	-F50 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	CERMET SDHW	SDMT	SDMT	SDMT	SDHT	SDMT
	1B/79	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO / RE mm	Nr artykułu 50 428 ... EUR	Nr artykułu 51 081 ... EUR	Nr artykułu 51 081 ... EUR	Nr artykułu 51 081 ... EUR	Nr artykułu 51 028 ... EUR	Nr artykułu 51 110 ... EUR
120508ER 0,8						18,43 458
120508SR 0,8	18,75 901					
120512SR 1,2					18,27 412	
120520SR 2,0					18,27 421	
1205ZZSN 0,8		15,76 020	15,76 120	15,26 420		
Stal	●	●	●	○	○	●
Stal nierdzewna	●	○	○	●	●	●
Żeliwo	○					
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

SDMT / SDHT

	-31 CTCK215	-27P H216T	-27P AMZ	-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
	-31 DCX3215	-ALP CWK26	-ALP AMZ	-M31 HCF5240	
	DRAGONSKIN			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	SDMT	SDHT	SDHT	SDMT	SDMT
	1B/61	1A/90	1A/90	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO / RE mm	Nr artykułu 51 059 ... EUR	Nr artykułu 50 426 ... EUR	Nr artykułu 50 426 ... EUR	Nr artykułu 50 580 ... EUR	Nr artykułu 51 110 ... EUR
120508ER 0,8				18,43 508	18,43 55800
120508FR 0,8		18,27 555	22,64 655		
120525FR 2,5		18,27 559			
1205ZZSN 0,8	15,26 521				
Stal	○				
Stal nierdzewna					
Żeliwo	●	○	○		
Metale nieżelazne		●	●		
Stopy żaroodporne				●	●
Stal hartowana					

Przewodnik po frezach

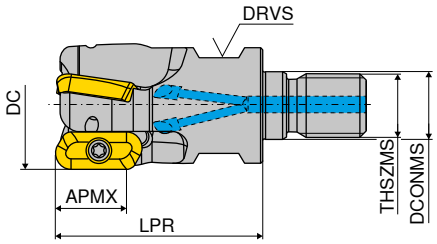
Strategia obróbki	→ 158+186	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 158+186
Parametry początkowe	→ 158		

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym 90° G HSC-11

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





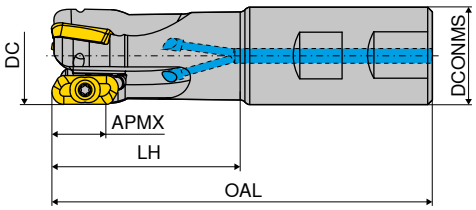


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS	LPR	THSZMS	RPMX	DRVS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 55 107 ...	
	mm		mm	mm	mm		1/min.	mm	Nm		EUR	
GHSC.16.R.02-11	16	2	10	8,5	27	M8	56000	10	1,8	XDHT 11T3..	267,90	016
GHSC.18.R.02-11	18	2	10	8,5	27	M8	53100	10	1,8	XDHT 11T3..	274,30	018
GHSC.20.R.02-11	20	2	10	10,5	33	M10	50100	15	1,8	XDHT 11T3..	288,40	020
GHSC.25.R.03-11	25	3	10	12,5	35	M12	45000	17	1,8	XDHT 11T3..	324,90	025
GHSC.32.R.03-11	32	3	10	17,0	35	M16	39800	24	1,8	XDHT 11T3..	337,70	032
GHSC.40.R.03-11	40	3	10	17,0	35	M16	35500	24	1,8	XDHT 11T3..	354,50	040

MaxiMill – Frez trzpieniowy 90° C HSC-11

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







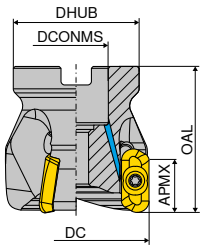


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS h6	OAL	LH	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 675 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 675 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
CHSC.16.R.02-11-B/A-25	16	2	10	16	75	25	56200	1,8	XDHT 11T3..	267,90	016	267,90	416
CHSC.16.R.02-11-A-32	16	2	10	16	165	32	18800	1,8	XDHT 11T3..	267,90	116		
CHSC.18.R.02-11-A-25	18	2	10	20	78	25	56100	1,8	XDHT 11T3..	274,30	018		
CHSC.18.R.02-11-A-32	18	2	10	20	165	32	23900	1,8	XDHT 11T3..	274,30	118		
CHSC.19.R.02-11-A-25	19	2	10	20	78	25	51700	1,8	XDHT 11T3..	280,70	019		
CHSC.19.R.02-11-A-32	19	2	10	20	165	32	25400	1,8	XDHT 11T3..	280,70	119		
CHSC.20.R.02-11-A-32	20	2	10	20	84	32	50100	1,8	XDHT 11T3..	288,40	020		
CHSC.20.R.03-11-B-32	20	3	10	20	84	32	50100	1,8	XDHT 11T3..			327,20	420
CHSC.20.R.02-11-A-40	20	2	10	20	165	40	26700	1,8	XDHT 11T3..	288,40	120		
CHSC.22.R.02-11-A-32	22	2	10	25	91	32	47800	1,8	XDHT 11T3..	296,40	022		
CHSC.22.R.02-11-A-40	22	2	10	25	165	40	30200	1,8	XDHT 11T3..	296,40	122		
CHSC.25.R.02-11-A-40	25	2	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..	310,40	025		
CHSC.25.R.03-11-A-40	25	3	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..	324,90	225		
CHSC.25.R.04-11-B-40	25	4	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..			357,10	425
CHSC.25.R.02-11-A-50	25	2	10	25	165	50	31700	1,8	XDHT 11T3..	310,40	125		
CHSC.25.R.03-11-A-50	25	3	10	25	165	50	31700	1,8	XDHT 11T3..	324,90	325		
CHSC.32.R.03-11-A-50	32	3	10	32	112	50	39800	1,8	XDHT 11T3..	337,70	032		
CHSC.32.R.05-11-B-50	32	5	10	25	112	50	39800	1,8	XDHT 11T3..			426,90	432
CHSC.32.R.03-11-A-63	32	3	10	32	165	63	33400	1,8	XDHT 11T3..	337,70	132		

MaxiMill – Frez nasadzany 90° A HSC-11

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







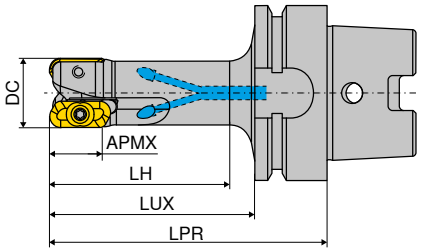
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS $_{H6}$	DHUB	OAL	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 718 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
AHSC.40.R.04-11	40	4	10	16	38	50	35500	1,8	XDHT 11T3..	451,40	**040**
AHSC.50.R.04-11	50	4	10	22	43	50	31800	1,8	XDHT 11T3..	546,00	**050**
AHSC.63.R.05-11	63	5	10	22	43	50	28300	1,8	XDHT 11T3..	608,00	**063**
AHSC.80.R.05-11	80	5	10	27	58	50	25100	1,8	XDHT 11T3..	632,50	**080**
AHSC.100.R.05-11	100	5	10	32	78	50	22400	1,8	XDHT 11T3..	677,90	**100**

MaxiMill – Frez 90° M HSC-11 z HSK 63-A

▲ wyważony G 6,3

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







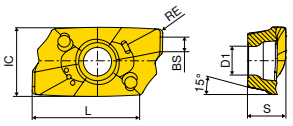
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	LH	LUX	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 722 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
MHSC.25.R.03-11-H63A-50	25	3	10	90	50	64	45000	1,8	XDHT 11T3..	774,90	**025**
MHSC.25.R.03-11-H63A-63	25	3	10	100	63	74	42000	1,8	XDHT 11T3..	774,90	**125**
MHSC.32.R.03-11-H63A-63	32	3	10	100	63	74	39800	1,8	XDHT 11T3..	787,80	**032**
MHSC.32.R.03-11-H63A-80	32	3	10	120	80	94	37200	1,8	XDHT 11T3..	787,80	**132**
MHSC.40.R.04-11-H63A-63	40	4	10	100	63	74	35500	1,8	XDHT 11T3..	817,60	**040**
MHSC.40.R.04-11-H63A-80	40	4	10	120	80	94	35500	1,8	XDHT 11T3..	817,60	**140**
MHSC.50.R.04-11-H63A-63	50	4	10	100	63	74	31800	1,8	XDHT 11T3..	831,70	**050**
MHSC.50.R.04-11-H63A-100	50	4	10	140	100	114	31800	1,8	XDHT 11T3..	831,70	**150**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne		Y7 Klucz mocujący - T		Y7 Klucz-D		2A/28 Śruba mocująca		2A/28 Molykote (środek smarny)		2A/28 Śruba zaciskowa		Y7 Klucz dynamometryczny	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 80 397 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
16 - 25	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**128**	128,60	**192**
32	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**131**	128,60	**192**
40	4,76	**043**	3,91	**040**	10,20	**125**	12,48	**151**	4,38	**303**	4,09	**131**	128,60	**192**
50 - 63	4,76	**043**	4,24	**050**	10,20	**125**	17,14	**154**	4,38	**303**	4,09	**131**	128,60	**192**
80 - 100	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**131**	128,60	**192**

15

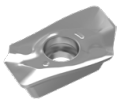
XDKT / XDHT

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



XDKT

XDKT / XDHT

		-F20 CTWN215		-27P H216T	
		-F20 CWK4615		-ALP CWK26	
		 XDKT		 XDHT	
		1A/90		1A/90	
ISO	RE	**Nr artykułu 50 478 ...**		**Nr artykułu 50 477 ...**	
	mm	EUR		EUR	
11T302FR	0,2	17,67	**502**	26,63	**502**
11T304FR	0,4	17,67	**504**	26,63	**504**
11T308FR	0,8	17,67	**508**	26,63	**508**
11T312FR	1,2			26,63	**512**
11T316FR	1,6			26,63	**516**
11T320FR	2,0	17,67	**520** 1)	26,63	**520** 1)
11T325FR	2,5	17,67	**525** 1)	26,63	**525** 1)
11T332FR	3,2			26,63	**532** 1)
11T340FR	4,0			26,63	**540** 1)
11T350FR	5,0			26,63	**550** 1)
Stal					
Stal nierdzewna					
Żeliwo			○		○
Metale nieżelazne			●		●
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

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

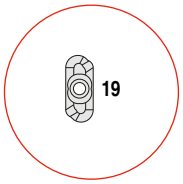
Przewodnik po frezach

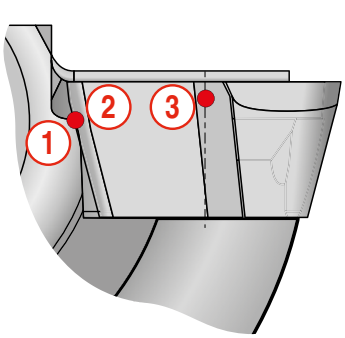
Strategia obróbki	→ 161–165	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 160+163
Zasady bezpieczeństwa	→ 159		

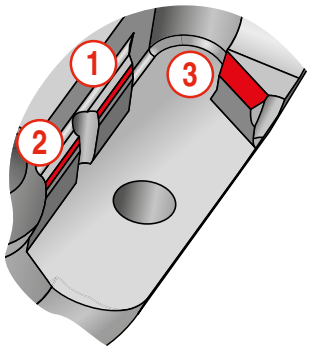
MaxiMill HSC-19

Do średnich i wysokich prędkości skrawania

n_{max} = 34400 min^{-1}
$a_{p\,max}$ = 18 mm







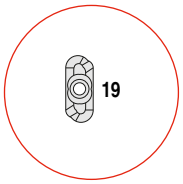
(1) (2) Promieniowy punkt zetknięcia
- ▲ zapewnia kąt naroża 90° i dokładny ruch obrotowy bez bicia

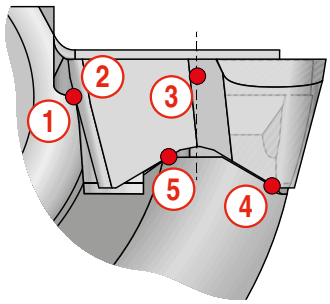
(3) Osiowy punkt zetknięcia
- ▲ zapewnia dokładny ruch osiowy bez bicia

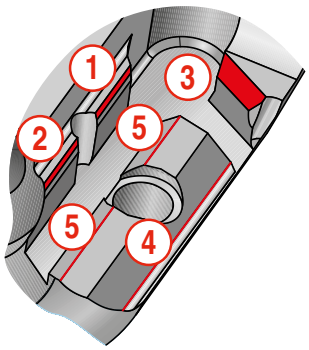
MaxiMill HPC-19

Do najwyższych prędkości skrawania

n_{max} = 45200 min^{-1}
$a_{p\,max}$ = 18 mm







Wklęsłe gniazdo z kątem rozwarcia od 140°
- ▲ większa stabilność, wyższe bezpieczeństwo procesu
- ▲ gwarantuje dokładne połączenie pomiędzy płytką i narzędziem

(1) (2) Promieniowy punkt zetknięcia
- ▲ zapewnia kąt naroża 90° i dokładny ruch obrotowy bez bicia

(3) Osiowy punkt zetknięcia
- ▲ zapewnia dokładny ruch osiowy bez bicia

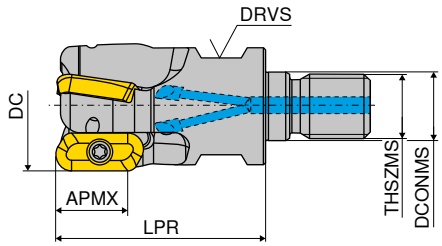
(4) (5) Punkty zetknięcia
- ▲ przejęcie sił skrawania i sił odśrodkowych

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowym 90° G HSC-19

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





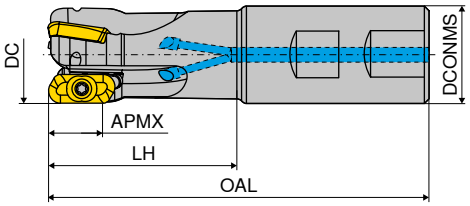


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS	LPR	THSZMS	DRVS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 55 108 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	1/min.	Nm		EUR	
GHSC.25.R.02-19	25	2	18	12,5	45	M12	17	34400	5	XDHT 1904..	315,60	**025**
GHSC.32.R.03-19	32	3	18	17,0	52	M16	24	29100	5	XDHT 1904..	408,80	**032**
GHSC.40.R.03-19	40	3	18	17,0	52	M16	24	24900	5	XDHT 1904..	434,70	**040**

MaxiMill – Frez trzpieniowy 90° C HSC-19

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







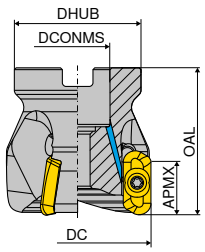


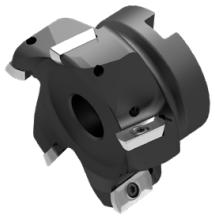
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS $_{h5}$	OAL	LH	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 679 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 679 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
CHSC.25.R.02-19-A-50	25	2	18	25	121	50	32400	5	XDHT 1904..	315,60	**225**		
CHSC.25.R.02-19	25	2	18	25	121	65	32400	5	XDHT 1904..			324,90	**025**
CHSC.25.R.02-19-A-63	25	2	18	25	165	63	24700	5	XDHT 1904..	315,60	**325**		
CHSC.32.R.02-19-A-63	32	2	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..	331,20	**232**		
CHSC.32.R.03-19-A-63	32	3	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..	408,80	**432**		
CHSC.32.R.03-19	32	3	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..			416,50	**033**
CHSC.32.R.02-19	32	2	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..			338,90	**032**
CHSC.32.R.02-19-A-80	32	2	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..	331,20	**332**		
CHSC.32.R.03-19-A-80	32	3	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..	408,80	**532**		

MaxiMill – Frez nasadzany 90° A HSC-19

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







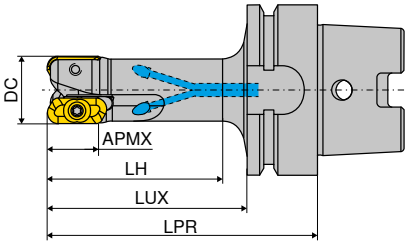
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS $_{H6}$	DHUB	OAL	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 716 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
AHSC.40.R.03-19	40	3	18	16	38	50	24900	5	XDHT 1904..	423,00	**040**
AHSC.50.R.04-19	50	4	18	22	43	50	21600	5	XDHT 1904..	531,60	**050**
AHSC.63.R.04-19	63	4	18	22	48	50	18800	5	XDHT 1904..	595,10	**163**
AHSC.63.R.05-19	63	5	18	22	48	50	18800	5	XDHT 1904..	608,00	**063**
AHSC.80.R.04-19	80	4	18	27	58	50	16400	5	XDHT 1904..	618,30	**180**
AHSC.80.R.05-19	80	5	18	27	58	50	16400	5	XDHT 1904..	632,50	**080**
AHSC.100.R.04-19	100	4	18	32	78	50	14500	5	XDHT 1904..	663,70	**200**
AHSC.100.R.05-19	100	5	18	32	78	50	14500	5	XDHT 1904..	677,90	**100**
AHSC.125.R.05-19	125	5	18	40	88	63	12800	5	XDHT 1904..	783,80	**125**
AHSC.125.R.06-19	125	6	18	40	88	63	12800	5	XDHT 1904..	796,80	**225**

MaxiMill – Frez 90° M HSC-19 z HSK 63-A

▲ wyważony G 6,3

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







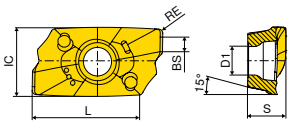
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	LH	LUX	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 720 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
MHSC.25.R.02-19-H63A-50	25	2	18	90	50	64	35000	5	XDHT 1904..	763,20	**525**
MHSC.25.R.02-19-H63A-63	25	2	18	100	63	74	32700	5	XDHT 1904..	763,20	**625**
MHSC.32.R.02-19-H63A-63	32	2	18	100	63	74	29100	5	XDHT 1904..	778,90	**532**
MHSC.32.R.02-19-H63A-80	32	2	18	120	80	94	27200	5	XDHT 1904..	778,90	**632**
MHSC.32.R.03-19-H63A-63	32	3	18	100	63	74	29100	5	XDHT 1904..	791,80	**732**
MHSC.32.R.03-19-H63A-80	32	3	18	120	80	94	27200	5	XDHT 1904..	791,80	**832**
MHSC.40.R.03-19-H63A-63	40	3	18	100	63	74	24900	5	XDHT 1904..	807,30	**540**
MHSC.40.R.03-19-H63A-80	40	3	18	120	80	94	24900	5	XDHT 1904..	807,30	**640**
MHSC.50.R.03-19-H63A-100	50	3	18	140	100	114	21600	5	XDHT 1904..	807,30	**550**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
25	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	2,86	**172**	131,90	**193**
32	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,40	**173**	131,90	**193**
40	4,76	**036**	3,91	**040**	9,28	**113**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,40	**173**	131,90	**193**
50 - 63	4,76	**036**	4,24	**050**	9,28	**113**	17,14	**154**	4,38	**303**	3,40	**174**	131,90	**193**
80 - 125	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,40	**174**	131,90	**193**

15

XDHT

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

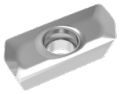


XDKT

XDHT

-27P
H216T

-ALP
CWK26


XDHT

ISO	RE	1A/90 Nr artykułu 50 487 ... EUR	
	mm		
190402FR	0,2	27,36	**552**
190404FR	0,4	27,36	**554**
190408FR	0,8	27,36	**556**
190412FR	1,2	27,36	**557**
190416FR	1,6	27,36	**558**
190420FR	2,0	27,36	**560**
190425FR	2,5	27,36	**562**
190432FR	3,2	27,36	**564**
190440FR	4,0	27,36	**566**
190450FR	5,0	27,36	**568** 1)

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

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

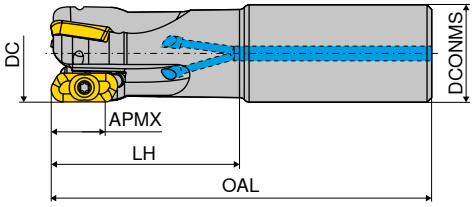
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 161–165	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 160+163
Zasady bezpieczeństwa	→ 159		

MaxiMill – Frez trzpieniowy 90° C HPC-19

▲ Wykonanie trzonka DIN 1835-A
▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







A

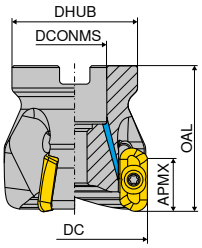
2B/40

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS $_{h5}$ mm	OAL mm	LH mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Nr artykułu 50 680 ... EUR	
CHPC.22.R.02-19-A-40	22	2	18	22	165	40	31900	5	XDHX 1904..	380,20	**122**
CHPC.25.R.02-19-A-50	25	2	18	25	121	50	41800	5	XDHX 1904..	393,30	**125**
CHPC.25.R.02-19-A-63	25	2	18	25	165	63	31900	5	XDHX 1904..	393,30	**225**
CHPC.32.R.02-19-A-63	32	2	18	32	125	63	39800	5	XDHX 1904..	408,80	**132**
CHPC.32.R.02-19-A-80	32	2	18	32	165	80	33500	5	XDHX 1904..	408,80	**232**
CHPC.32.R.03-19-A-63	32	3	18	32	125	63	39800	5	XDHX 1904..	485,10	**332**
CHPC.32.R.03-19-A-80	32	3	18	32	165	80	33500	5	XDHX 1904..	485,10	**432**

MaxiMill – Frez nasadzany 90° A HPC-19

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







2B/40

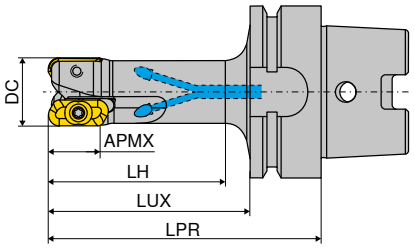
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	OAL mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	Nr artykułu 50 717 ... EUR	
AHPC.40.R.03-19	40	3	18	16	38	50	35700	5	XDHX 1904..	494,20	**040**
AHPC.50.R.03-19	50	3	18	22	43	50	31900	5	XDHX 1904..	514,80	**050**
AHPC.63.R.03-19	63	3	18	22	48	50	28500	5	XDHX 1904..	539,50	**063**
AHPC.63.R.04-19	63	4	18	22	48	50	28500	5	XDHX 1904..	553,70	**163**

15

MaxiMill – Frez 90° M HPC-19 z HSK 63-A

- ▲ wyważony G 6,3
- ▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





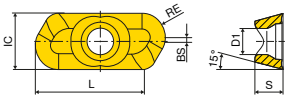


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	LH	LUX	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 721 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
MHPC.25.R.02-19-H63A-50	25	2	18	90	50	64	45200	5	XDHX 1904..	984,40	**025**
MHPC.25.R.02-19-H63A-63	25	2	18	100	63	74	42300	5	XDHX 1904..	984,40	**125**
MHPC.25.R.02-19-H63A-80	25	2	18	120	80	94	38400	5	XDHX 1904..	984,40	**225**
MHPC.25.R.02-19-H63A-100	25	2	18	140	100	114	33900	5	XDHX 1904..	984,40	**325**
MHPC.32.R.02-19-H63A-63	32	2	18	100	63	74	40000	5	XDHX 1904..	1.001,00	**032**
MHPC.32.R.03-19-H63A-63	32	3	18	100	63	74	40000	5	XDHX 1904..	1.105,00	**532**
MHPC.32.R.02-19-H63A-80	32	2	18	120	80	94	37500	5	XDHX 1904..	1.001,00	**132**
MHPC.32.R.03-19-H63A-80	32	3	18	120	80	94	37500	5	XDHX 1904..	1.105,00	**632**
MHPC.32.R.02-19-H63A-100	32	2	18	140	100	114	34300	5	XDHX 1904..	1.001,00	**232**
MHPC.40.R.03-19-H63A-63	40	3	18	100	63	74	35700	5	XDHX 1904..	1.136,00	**040**
MHPC.40.R.03-19-H63A-80	40	3	18	120	80	94	35700	5	XDHX 1904..	1.136,00	**140**
MHPC.40.R.03-19-H63A-100	40	3	18	140	100	114	33500	5	XDHX 1904..	1.136,00	**240**
MHPC.50.R.03-19-H63A-63	50	3	18	100	63	74	31900	5	XDHX 1904..	1.155,00	**050**
MHPC.50.R.03-19-H63A-80	50	3	18	120	80	94	31900	5	XDHX 1904..	1.155,00	**150**
MHPC.50.R.03-19-H63A-100	50	3	18	140	100	114	31900	5	XDHX 1904..	1.155,00	**250**

	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
	Ostrze wymienne		 Klucz mocujący - T		 Klucz-D		 Śruba mocująca		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamometryczny	
Części zamienne DC	**Nr artykułu 80 950 ...**		**Nr artykułu 80 397 ...**		**Nr artykułu 80 950 ...**		**Nr artykułu 70 950 ...**		**Nr artykułu 70 950 ...**		**Nr artykułu 70 950 ...**		**Nr artykułu 80 950 ...**	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
22 - 25	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	2,86	**172**	131,90	**193**
32	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,40	**173**	131,90	**193**
40	4,76	**036**	3,91	**040**	9,28	**113**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,40	**173**	131,90	**193**
50 - 63	4,76	**036**	4,24	**050**	9,28	**113**	17,14	**154**	4,38	**303**	3,40	**174**	131,90	**193**

XDHX

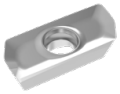
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDHX 190402..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190404..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190408..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190412..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190416..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190420..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190425..	9,52	4,65	19	1,4	4,76
XDHX 190432..	9,52	4,65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



XDHX

-27P
H216T

-ALP
CWK26



ISO	RE	XDHX 1H/D4 Nr artykułu 50 488 ... EUR	
	mm		
190402FR	0,2	35,72	**552**
190404FR	0,4	35,72	**554**
190408FR	0,8	35,72	**556**
190412FR	1,2	35,72	**557**
190416FR	1,6	35,72	**558**
190420FR	2,0	35,72	**560**
190425FR	2,5	35,72	**562**
190432FR	3,2	35,72	**564**
190440FR	4,0	35,72	**566**
190450FR	5,0	35,72	**568** 1)

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

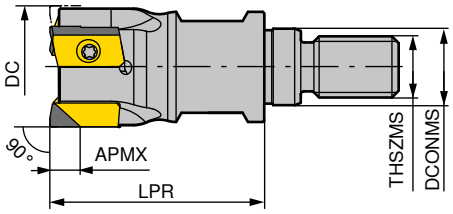
1) Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 163–165	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 163
Zasady bezpieczeństwa	→ 159		

15

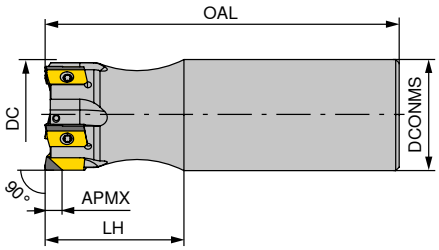
MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 6,3





Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	THSZMS	DCONMS	LPR	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 785 ...	
	mm		mm		mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
GHPC.20.R.03-04	20	3	4	M10	10,5	35	52000	5	ZNHW 04T3..	261,70	**20003**
GHPC.25.R.04-04	25	4	4	M12	12,5	35	45000	5	ZNHW 04T3..	292,90	**25004**
GHPC.32.R.05-04	32	5	4	M16	17,0	35	38000	5	ZNHW 04T3..	324,10	**32005**
GHPC.40.R.06-04	40	6	4	M16	17,0	35	34000	5	ZNHW 04T3..	355,10	**40006**

MaxiMill – Frez trzpieniowy C HPC 04





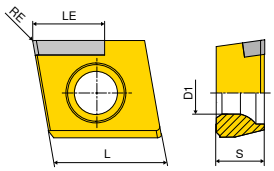
A

Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS	OAL	LH	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 680 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
CHPC.20.R.03-04-A-25	20	3	4	20	77	25	52000	5	ZNHW 04T3..	261,70	**02003**
CHPC.25.R.04-04-A-32	25	4	4	25	90	32	45000	5	ZNHW 04T3..	292,90	**02504**
CHPC.32.R.05-04-A-40	32	5	4	32	102	40	38000	5	ZNHW 04T3..	324,10	**03205**
CHPC.40.R.06-04-A-50	40	6	4	32	112	50	34000	5	ZNHW 04T3..	355,10	**04006**

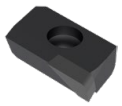
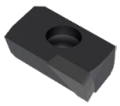
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne		Y7 Klucz -D		2A/28 Molykote (środek smarny)		2A/28 Śruba zaciskowa		Y7 Klucz dynamometryczny	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
20 - 40	4,76	**043**	10,20	**125**	4,38	**303**	4,09	**131**	118,90	**191**

ZNHW

Oznaczenie	LE	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
ZNHW 04T3..	4	2,8	11	3,97
ZNHW 04T3..	4	2,8	11	3,97
ZNHW 04T3..	4	2,8	11	3,97
ZNHW 04T3..	4	2,8	11	3,97



ZNHW

ISO	RE	CTD4205 DIAMOND ZNHW NEW 1G/22 Nr artykułu 51 137 ... EUR		CTL3215 CBN ZNHW NEW 1G/21 Nr artykułu 51 137 ... EUR	
	mm				
04T304ER	0,4	105,00	**75400**		
04T305ER	0,5			126,80	**85500**
04T308ER	0,8	105,00	**75800**		
04T3POER		105,00	**77000**		

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	○

Przewodnik po frezach

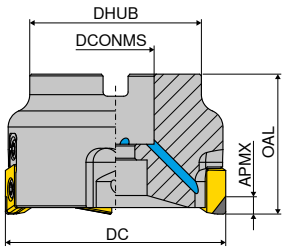
Strategia obróbki	→ 166	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 166

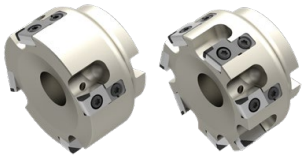
MaxiMill – Frez nasadzany HPC 12

▲ 50 723 ... normalna podziałka
▲ 50 724 ... wąska podziałka

Zakres dostawy:
narzędzie, klin i klucz nastawczy, wraz z drewnianą skrzynką





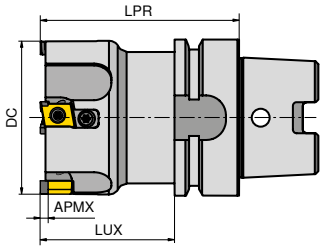


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 723 ...		2B/40 Nr artykułu 50 724 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
AHPC.40.R.04-12	40	4	11	40	34	16	32000	5	ZNHW 1205..	652,90	**040**		
AHPC.50.R.04-12	50	4	11	40	49	22	32000	5	ZNHW 1205..	667,90	**050**		
AHPC.50.R.05-12	50	5	11	40	49	22	32000	5	ZNHW 1205..			747,90	**050**
AHPC.63.R.04-12	63	4	11	40	49	22	29000	5	ZNHW 1205..	688,00	**063**		
AHPC.63.R.07-12	63	7	11	40	49	22	29000	5	ZNHW 1205..			927,20	**063**
AHPC.80.R.09-12	80	9	11	50	60	27	26000	5	ZNHW 1205..			1.290,00	**080**
AHPC.80.R.05-12	80	5	11	50	60	27	26000	5	ZNHW 1205..	972,20	**080**		
AHPC.100.R.06-12	100	6	11	50	70	32	24000	5	ZNHW 1205..	1.097,00	**100**		
AHPC.100.R.12-12	100	12	11	50	70	32	24000	5	ZNHW 1205..			1.574,00	**100**
AHPC.125.R.08-12	125	8	11	63	72	40	22000	5	ZNHW 1205..	1.301,00	**125**		
AHPC.125.R.14-12	125	14	11	63	72	40	22000	5	ZNHW 1205..			1.779,00	**12514**
AHPC.160.R.10-12	160	10	11	63	118	40	18000	5	ZNHW 1205..	1.620,00	**16010**		
AHPC.160.R.16-12	160	16	11	63	118	40	18000	5	ZNHW 1205..			4.665,00	**16016**
AHPC.200.R.12-12	200	12	11	63	153	60	16000	5	ZNHW 1205..	4.832,00	**20000**		
AHPC.250.R.14-12	250	14	11	63	200	60	14000	5	ZNHW 1205..	5.457,00	**25014**		
AHPC.315.R.18-12	315	18	11	80	265	60	12000	5	ZNHW 1205..	6.874,00	**31518**		

MaxiMill – Monoblock HPC 12

▲ wyważony G 6,3

Zakres dostawy:
narzędzie, klin i klucz nastawczy, wraz z drewnianą skrzynką



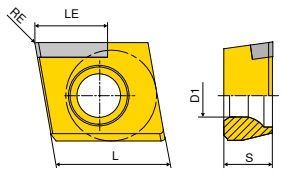


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	LUX	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 721 ...		2B/40 Nr artykułu 50 721 ...	
	mm		mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
MHPC.40.R.04-12-H63A-70	40	4	11	70	44	32000	5	ZNHW 1205..			972,20	**04004**
MHPC.50.R.04-12-H63A-80	50	4	11	80	54	32000	5	ZNHW 1205..			972,20	**05004**
MHPC.50.R.05-12-H63A-80	50	5	11	80	54	32000	5	ZNHW 1205..	1.052,00	**05005**		
MHPC.63.R.04-12-H63A-80	63	4	11	80	54	29000	5	ZNHW 1205..			972,20	**06304**
MHPC.63.R.07-12-H63A-80	63	7	11	80	54	29000	5	ZNHW 1205..	1.211,00	**06307**		
MHPC.80.R.05-12-H63A-90	80	5	11	90	64	26000	5	ZNHW 1205..			1.192,00	**08005**
MHPC.80.R.09-12-H63A-90	80	9	11	90	64	26000	5	ZNHW 1205..	1.512,00	**08009**		
MHPC.100.R.06-12-H63A-90	100	6	11	90	64	24000	5	ZNHW 1205..			1.420,00	**10006**
MHPC.100.R.12-12-H63A-90	100	12	11	90	64	24000	5	ZNHW 1205..	1.900,00	**10012**		
MHPC.125.R.08-12-H63A-123	125	8	11	123	97	22000	5	ZNHW 1205..			3.355,00	**12508**
MHPC.160.R.10-12-H63A-123	160	10	11	123	97	18000	5	ZNHW 1205..			4.537,00	**16010**

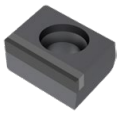
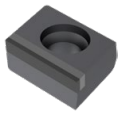
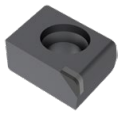
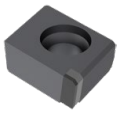
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Klin Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
40 - 315	4,76	**036**	4,38	**303**	3,40	**174**	36,80	**199**	131,90	**193**

ZNHW

Oznaczenie	LE	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
ZNHW 120504ER-1503	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 120504FR-0007	7	4,85	12,7	5,40
ZNHW 120508ER-1503	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 120508SR-0003	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205EOER-1002	2	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205POER-1511	11	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205POSR-1003	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205POSR-1503	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205POSR-1506	6	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205POSR-3003	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205ZZSR-5003	3	4,85	12,7	5,40

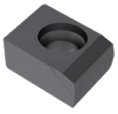


ZNHW

	CTD4205	-R CTD4205	CTD4205	-Q CTD4205
	CWD4205	CWD4205	CWD4205	-Q CWD4205
				
	DIAMOND ZNHW	DIAMOND ZNHW	DIAMOND ZNHW	DIAMOND ZNHW
	1G/22	NEW 1G/22	1G/22	1G/22
ISO	Nr artykułu 50 467 ...	Nr artykułu 50 517 ...	Nr artykułu 50 468 ...	Nr artykułu 50 466 ...
RE mm	EUR	EUR	EUR	EUR
120504ER-1503 0,4			116,10 906	
120504FR-0007 0,4			141,40 904	
120508ER-1503 0,8			116,10 910	
120508SR-0003 0,8			115,50 908	
1205POER-1511	167,30 902			
1205POSR-1003	116,10 90600			
1205POSR-1503	105,00 900			
1205POSR-1506	136,20 90800	136,20 90800		
1205POSR-3003	115,50 904			
1205ZZSR-5003				147,80 900 1)
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

1) -Q = Płytka dogładzająca

ZNHW

	CTL3215
	CWB3215
	
	CBN ZNHW
	1G/21
ISO	Nr artykułu 50 515 ...
	EUR
1205EOER-1002	133,90 952
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	○

Przewodnik po frezach

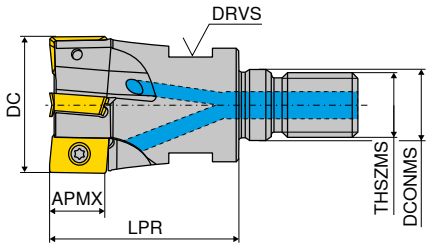
Strategia obróbki	→ 166+167
System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210
Parametry skrawania	→ 166

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 141

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





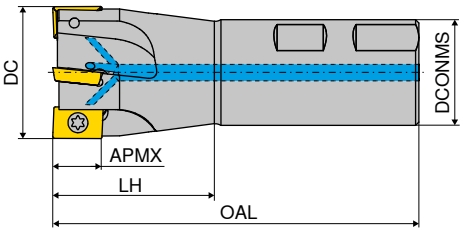


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	THSZMS	DCONMS	DRVS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 770 ...	
	mm		mm	mm		mm	mm	Nm		EUR	
G141.25.R.02.IK	25	2	14	35	M12	12,5	17	3,2	LD.. 1504..	166,70	**025**
G141.32.R.03.IK	32	3	14	40	M16	17,0	24	3,2	LD.. 1504..	200,20	**032**
G141.40.R.04.IK	40	4	14	40	M16	17,0	24	3,2	LD.. 1504..	230,70	**040**

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 141

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







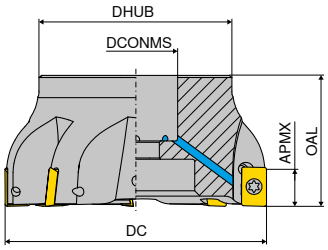


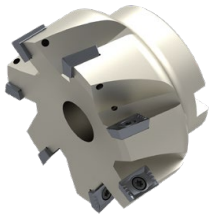
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS	OAL	LH	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 771 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
C141.20.R.01	20	1	14	25	95	39	3,2	LD.. 1504..	170,90	**020**
C141.25.R.02	25	2	14	25	100	44	3,2	LD.. 1504..	227,50	**025**
C141.32.R.03	32	3	14	32	108	48	3,2	LD.. 1504..	264,30	**032**

MaxiMill – Frez nasadzany A 241

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







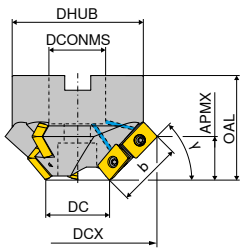
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DHUB	DCONMS	OAL	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 769 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
A241.40.R.04	40	4	14	33	16	40	3,2	LD.. 1504..	274,70	**040**
A241.50.R.05	50	5	14	43	22	40	3,2	LD.. 1504..	336,60	**050**
A241.52.R.05	52	5	14	43	22	40	3,2	LD.. 1504..	329,30	**052**
A241.63.R.06	63	6	14	48	22	40	3,2	LD.. 1504..	405,80	**063**
A241.66.R.06	66	6	14	58	27	50	3,2	LD.. 1504..	398,40	**066**
A241.80.R.07	80	7	14	58	27	50	3,2	LD.. 1504..	477,20	**080**
A241.100.R.08	100	8	14	75	32	50	3,2	LD.. 1504..	554,70	**100**

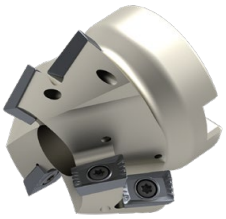
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
20 - 40	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**
50 - 100	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	3,14	**304**	128,60	**192**

MaxiMill – Głowice frezarskie A 242

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







KAPR	DC	DCX ±0,3	ZNF	APMX ±0,3	ZEFP	b ±0,3	OAL	DCONMS	DHUB	ZNP	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 768 ...	
°	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm		Nm		EUR	
15	35	92,2	3	7,6	6	29,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 1504..	376,40	**015**
30	35	86,3	3	14,8	6	29,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 1504..	376,40	**030**
45	35	76,9	3	20,9	6	29,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 1504..	376,40	**045**
60	35	64,6	3	25,6	6	29,6	50	22	62,5	2	3,2	LD.. 1504..	376,40	**060** 1)
75	35	50,3	3	28,5	6	29,6	60	22	49,0	2	3,2	LD.. 1504..	376,40	**075** 1)

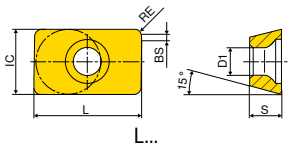
1) Wykonanie ze śrubą Power

Części zamienne KAPR	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący -T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...		Y8 Śruba dociągająca Nr artykułu 83 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
15 - 45	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,14	**304**	128,60	**192**	3,67	**125**
60 - 75	4,76	**036**	4,24	**050**	9,28	**113**	17,14	**154**	4,38	**303**	3,14	**304**	128,60	**192**		

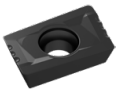
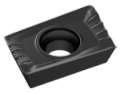
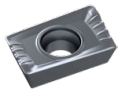
15

LDFW / LDFT / LDMT

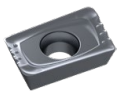
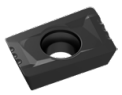
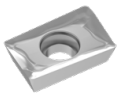
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
LD.. 1504PD..	9,52	4,4	15	1,2	4,76
LDFT 150408..	9,52	4,4	15	1,2	4,76
LDFT 1504PD..	9,52	4,4	15	0,8	4,76



LDFW / LDFT / LDMT

	CTCP230	-29 CTCP230	-29 CTCP230	-29 CTPP235	-29 CTPP235
	DCX1230	-29 DCX1230	-29 DCX1230	-29 DPX1235	-29 DPX1235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	LDFW	LDFT	LDMT	LDFT	LDMT
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO RE mm	Nr artykułu 51 043 ...	Nr artykułu 51 079 ...	Nr artykułu 51 080 ...	Nr artykułu 51 079 ...	Nr artykułu 51 080 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1504PDSR 0,8	15,97 020	19,13 020	9,77 020	19,13 120	9,77 120
Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

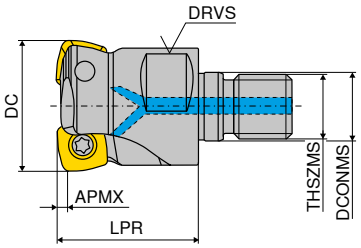
LDFT / LDFW

	-33 CTPM240	CTCK215	-27P H216T
	-33 DPX2240	DCX3215	-ALP CWK26
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
			
	LDFT	LDFW	LDFT
	1B/61	1B/61	1A/90
ISO RE mm	Nr artykułu 51 042 ...	Nr artykułu 51 043 ...	Nr artykułu 50 409 ...
	EUR	EUR	EUR
150408FR 0,8			19,85 550
1504PDSR 0,8		15,97 520	
1504PDSR 1,2	18,27 420		
Stal	○	○	
Stal nierdzewna	●		
Żeliwo		●	○
Metale nieżelazne			●
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 168	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 168

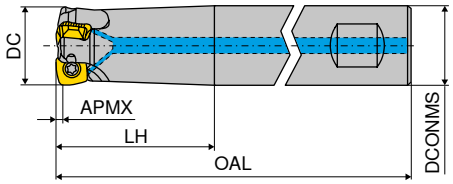
MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G HFC





Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	DCONMS	THSZMS	DRVS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 682 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	1/min.	Nm		EUR	
GHFC.16.R.02-06	16	2	0,8	27	8,5	M8	10	20800	1,2	XPLX 0603..	230,50	616
GHFC.20.R.03-06	20	3	0,8	33	10,5	M10	15	19800	1,2	XPLX 0603..	261,70	620
GHFC.25.R.04-06	25	4	0,8	35	12,5	M12	17	18700	1,2	XPLX 0603..	292,90	625
GHFC.32.R.05-06	32	5	0,8	35	17,0	M16	24	22000	1,2	XPLX 0603..	324,10	632
GHFC.42.R.07-06	42	7	0,8	35	17,0	M16	24	15000	1,2	XPLX 0603..	356,60	04207
GHFC.25.R.02-09	25	2	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	276,00	025
GHFC.25.R.03-09	25	3	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	296,30	125
GHFC.32.R.03-09	32	3	1,0	35	17,0	M16	24	27000	3,2	XDLX 09T3..	309,50	032
GHFC.42.R.05-19	42	5	1,0	35	17,0	M16	24	26100	3,2	XDLX 09T3..	346,70	04205
GHFC.32.R.02-12	32	2	2,0	35	17,0	M16	24	21600	5	XOLX 1204..	289,50	132
GHFC.35.R.03-12	35	3	2,0	35	17,0	M16	24	21360	5	XOLX 1204..	309,50	035
GHFC.42.R.04-12	42	4	2,0	35	17,0	M16	24	20800	5	XOLX 1204..	334,30	04204

MaxiMill – Frez trzpieniowy C HFC

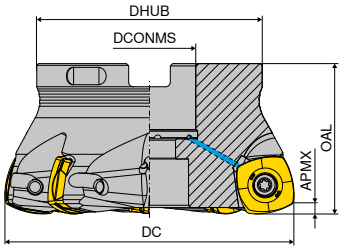


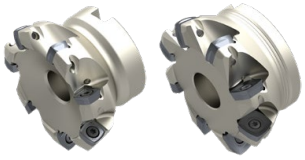


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS $_{h6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 681 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 681 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
CHFC.16.R.02-06-A-40-200	16	2	0,8	200	40	16	4600	1,2	XPLX 0603..	230,50	716		
CHFC.16.R.02-06-B-40	16	2	0,8	89	40	16	17300	1,2	XPLX 0603..			230,50	616
CHFC.20.R.03-06-B-50	20	3	0,8	101	50	20	14500	1,2	XPLX 0603..			261,70	620
CHFC.20.R.03-06-A-50-225	20	3	0,8	225	50	20	4200	1,2	XPLX 0603..	261,70	720		
CHFC.25.R.04-06-B-50	25	4	0,8	107	50	25	15600	1,2	XPLX 0603..			292,90	625
CHFC.25.R.04-06-A-50-225	25	4	0,8	225	50	25	4600	1,2	XPLX 0603..	292,90	725		
CHFC.32.R.05-06-B-25-60	32	5	0,8	117	60	25	11000	1,2	XPLX 0603..			324,10	632
CHFC.32.R.05-06-A-25-60-225	32	5	0,8	225	60	25	3900	1,2	XPLX 0603..	324,10	732		
CHFC.25.R.02-09-A-50-225	25	2	1,0	225	50	25	9000	3,2	XDLX 09T3..	276,00	025		
CHFC.25.R.03-09-A-50-225	25	3	1,0	225	50	25	9000	3,2	XDLX 09T3..	296,30	125		
CHFC.32.R.03-09-A-63-250	32	3	1,0	250	63	32	8100	3,2	XDLX 09T3..	309,50	032		
CHFC.32.R.02-12-A-63-250	32	2	2,0	250	63	32	6480	5	XOLX 1204..	289,50	132		
CHFC.35.R.03-12-A-63-250	35	3	2,0	250	63	32	6480	5	XOLX 1204..	309,50	035		

MaxiMill – Frez nasadzany A HFC







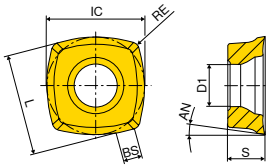
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 683 ...		2B/40 Nr artykułu 50 683 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
AHFC.32.R.03-09	32	3	1,0	40	16	38	27700	3,2	XDLX 09T3..	309,50	**032**		
AHFC.35.R.04-09	35	4	1,0	40	16	38	26700	3,2	XDLX 09T3..	329,70	**035**		
AHFC.40.R.04-09	40	4	1,0	40	16	38	26400	3,2	XDLX 09T3..	343,20	**140**		
AHFC.42.R.05-09	42	5	1,0	40	16	38	26100	3,2	XDLX 09T3..	363,30	**142**		
AHFC.50.R.05-09	50	5	1,0	40	22	43	23500	3,2	XDLX 09T3..	403,80	**150**		
AHFC.52.R.06-09	52	6	1,0	40	22	43	23000	3,2	XDLX 09T3..	424,00	**152**		
AHFC.63.R.06-09	63	6	1,0	40	22	48	20500	3,2	XDLX 09T3..	464,30	**163**		
AHFC.66.R.07-09	66	7	1,0	40	22	48	20000	3,2	XDLX 09T3..	484,50	**16600**		
AHFC.40.R.03-12	40	3	2,0	40	16	38	21120	5	XOLX 1204..	323,10	**040**		
AHFC.42.R.04-12	42	4	2,0	40	16	38	20880	5	XOLX 1204..	343,20	**042**		
AHFC.50.R.04-12	50	4	2,0	40	22	43	18800	5	XOLX 1204..	383,50	**050**		
AHFC.52.R.05-12	52	5	2,0	40	22	43	18400	5	XOLX 1204..	403,80	**052**		
AHFC.63.R.05-12	63	5	2,0	40	22	48	16400	5	XOLX 1204..	444,00	**063**		
AHFC.66.R.06-12	66	6	2,0	40	22	48	16000	5	XOLX 1204..	464,30	**066**		
AHFC.80.R.07-12	80	7	2,0	50	27	58	14000	5	XOLX 1204..	524,90	**080**		
AHFC.100.R.08-12	100	8	2,0	50	32	78	12000	5	XOLX 1204..	585,60	**100**		
AHFC.63.R.05-19	63	5	3,3	40	22	48	5500	5	XOLX 1906..			464,90	**263**
AHFC.80.R.06-19	80	6	3,3	50	27	58	4700	5	XOLX 1906..			564,90	**280**
AHFC.100.R.08-19	100	8	3,3	52	32	78	4100	5	XOLX 1906..			672,40	**300**
AHFC.125.R.10-19	125	10	3,3	63	40	88	3600	5	XOLX 1906..			844,60	**325**
AHFC.160.R.11-19	160	11	3,3	63	40	98	3100	5	XOLX 1906..			1.021,00	**360** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

Części zamienne	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
XDLX 09T3..	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**
XDLX 09T3.. (Ø32 – Ø42)	4,76	**036**	3,91	**040**	9,28	**113**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**
XOLX 1204..	4,76	**037**			9,95	**114**			4,38	**303**	2,52	**280**	131,90	**193**
XOLX 1204.. (Ø40 – Ø42)	4,76	**037**	3,91	**040**	9,95	**114**	12,48	**151**	4,38	**303**	2,52	**280**	131,90	**193**
XOLX 1906..	4,76	**037**			9,95	**114**			4,38	**303**	4,09	**302**	131,90	**193**
XPLX 0603..	4,76	**033**			7,80	**110**			4,38	**303**	2,57	**116**	128,60	**192**

XPLX / XDLX / XOLX

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



XPLX

		-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTPP235	-M50 CTPM225	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
		-M50 DCX1220	-M50 DPX1225	-M50 DPX1235	-M50 DPX2225	-M50 DPX2240	-F40 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 51 116 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060305ER	0,5						15,06 **455**
060305SR	0,5	12,34 **255**	12,34 **055**	12,34 **105**	12,34 **205**	12,34 **405**	
Stal		●	●	●	○	○	●
Stal nierdzewna				○	●	●	●
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

15

XPLX

		-M50 CTCK215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		-M50 DCX3215	-F40 HCF5240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
		XPLX	XPLX	XPLX
		1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 50 518 ...	Nr artykułu 51 116 ...
	mm	EUR	EUR	EUR
060305ER	0,5		15,06 558	15,06 55500
060305SR	0,5	12,34 505		
Stal		○		
Stal nierdzewna				
Żeliwo		●		
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne			●	●
Stal hartowana				

XDLX

		-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTCP230	-M50 CTPP235
		-M50 DCX1220	-M50 DPX1225	-M50 DCX1230	-M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		XDLX	XDLX	XDLX	XDLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 016 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
09T308SR	0,8	12,72 258	12,72 058	12,72 008	12,72 108
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna				○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

XDLX

		-M50 CTPM225	-M50 CTCM235	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-M50 CTPM245
		-M50 DPX2225	-M50 DCX2235	-M50 DPX2240	-F40 DPX2245	-M50 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XDLX	XDLX	XDLX	XDLX	XDLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 115 ...	Nr artykułu 51 016 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
09T308ER	0,8				15,36 458	
09T308SR	0,8	12,72 208	12,72 308	12,72 408		15,36 458
Stal		○	○	○	●	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

XDLX

		-M50 CTCK215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		-M50 DCX3215	-F40 HCF5240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
		XDLX	XDLX	XDLX
		1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 50 503 ...	Nr artykułu 51 115 ...
	mm	EUR	EUR	EUR
09T308ER	0,8		15,36 558	15,36 558
09T308SR	0,8	12,72 508		
Stal		○		
Stal nierdzewna				
Żeliwo		●		
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne			●	●
Stal hartowana				

15

XOLX

		-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235
		-M50 DCX1220	-M50 DPX1225	-M50 DCX1230	-M50 DPX1235	-R50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 018 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120410SR	1,0	15,26 **260**	15,26 **060**	15,26 **010**	15,26 **110**	15,26 **110**
Stal		●	●	●	●	●
Stal nierdzewna				○	○	○
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

XOLX

		-M50 CTPM225	-M50 CTCM235	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-M50 CTPM245
		-M50 DPX2225	-M50 DCX2235	-M50 DPX2240	-F40 DPX2245	-M50 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1H/17
ISO	RE	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 022 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120410ER	1,0				17,96 **460**	
120410SR	1,0	15,26 **210**	15,26 **310**	15,26 **410**		17,96 **460**
Stal		○	○	○	●	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

XOLX / XOHX

		-M50 CTCK215	-F40 CTC5240	-F50 CTC5240	-F40 CTCS245	-F50 CTCS245
		-M50 DCX3215	-F40 HCF5240			
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XOLX	XOLX	XOHX	XOLX	XOLX
		1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 017 ...	Nr artykułu 50 504 ...	Nr artykułu 51 124 ...	Nr artykułu 51 022 ...	Nr artykułu 51 124 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120410ER	1,0		17,96 558		17,96 560	
120410SR	1,0	15,26 510		23,35 16000		23,35 56000
Stal		○				
Stal nierdzewna						
Żeliwo		●				
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne			●	●	●	●
Stal hartowana						

XOLX

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-M50 CTCK215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		-M50 DCX1230	-M50 DPX1235	-M50 DPX2240	-F40 DPX2245	-M50 DCX3215	-F40 HCF5240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 017 ...	Nr artykułu 51 017 ...	Nr artykułu 51 017 ...	Nr artykułu 51 022 ...	Nr artykułu 51 017 ...	Nr artykułu 50 504 ...	Nr artykułu 51 022 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
190615ER	1,5				27,26 465		27,26 515	27,26 56500
190615SR	1,5	22,17 015	22,17 115	22,17 415		22,17 515		
Stal		●	●	○	●	○		
Stal nierdzewna		○	○	●	●			
Żeliwo						●		
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne							●	●
Stal hartowana								

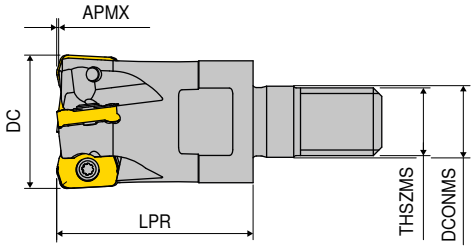
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 170–173	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 170–173
Parametry początkowe	→ 170–173		

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G DHFC



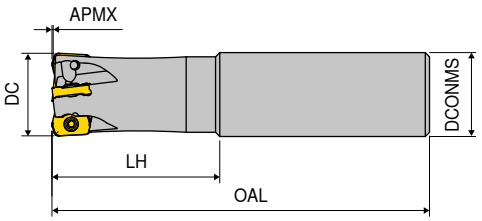




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	DCONMS	THSZMS	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW WA Nr artykułu 56 411 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm		Nm			
GDHFC.16.R.02-09	16	2	0,75	29	8,5	M8	0,65	LNKX 0925..	213,00	01602
GDHFC.16.R.03-09	16	3	0,75	29	8,5	M8	0,65	LNKX 0925..	232,30	01603
GDHFC.20.R.04-09	20	4	0,75	29	10,5	M10	0,65	LNKX 0925..	266,50	02004
GDHFC.25.R.05-09	25	5	0,75	33	12,5	M12	0,65	LNKX 0925..	309,30	02505
GDHFC.32.R.05-09	32	5	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	330,70	03205
GDHFC.35.R.06-09	35	6	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	350,00	03506
GDHFC.42.R.06-09	42	6	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	365,00	04206

MaxiMill – Frez trzpieniowy C DHFC







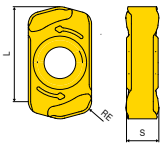
A

Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS h6	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW WA Nr artykułu 56 417 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm			
CDHFC.16.R.05-09-A-32	16	3	0,75	80	32	16	0,65	LNKX 0925..	232,30	01603
CDHFC.20.R.04-09-A-40	20	4	0,75	90	40	20	0,65	LNKX 0925..	266,50	02004

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		WA Śruba zaciskowa Nr artykułu 56 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
16 - 42	5,26	051	7,95	117	4,38	303	3,32	15000	118,90	191

LNKX

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



LNKX

		-R50 CTPP231	-M50 CTPP236	-R50 CTPP236	-M50 CTPM241	-R50 CTPK221
						
		LNKX	LNKX	LNKX	LNKX	LNKX
		NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB
ISO	RE	Nr artykułu 56 353 ...	Nr artykułu 56 355 ...	Nr artykułu 56 353 ...	Nr artykułu 56 355 ...	Nr artykułu 56 353 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0925ZSR	1	17,68 12000	17,68 02500	17,68 02000	17,68 42500	17,68 27000
Stal		●	●	●	●	●
Stal nierdzewna					●	
Żeliwo		●	●	●		●
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne					●	
Stal hartowana		●	●	●		●

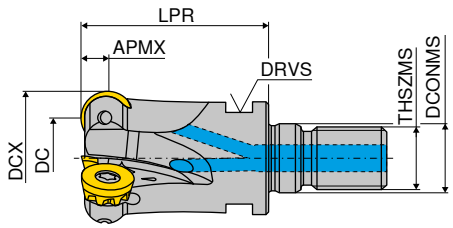
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 174	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 174

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 251 RS



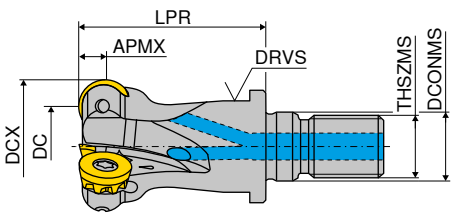




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	LPR mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 684 ... EUR	
G251.20.R.05-05-RS	15	20	5	2,5	10,5	33	M10	15	31800	0,7	RDHX 0501..	278,80	220
G251.25.R.06-05-RS	20	25	6	2,5	12,5	35	M12	17	24450	0,7	RDHX 0501..	321,00	225
G251.32.R.07-05-RS	27	32	7	2,5	17,0	35	M16	24	19850	0,7	RDHX 0501..	385,10	232
G251.20.R.03-08-RS	12	20	3	4,0	10,5	33	M10	15	25000	1,2	RDHX 0802..	261,70	120
G251.25.R.04-08-RS	17	25	4	4,0	12,5	35	M12	17	19000	1,2	RDHX 0802..	292,90	125
G251.32.R.05-08-35-RS	24	32	5	4,0	17,0	35	M16	24	19000	1,2	RDHX 0802..	356,10	132
G251.20.R.02-10-RS	10	20	2	5,0	10,5	33	M10	15	30000	2	RP.X 10T3..	211,70	020
G251.25.R.03-10-RS	15	25	3	5,0	12,5	35	M12	17	30000	2	RP.X 10T3..	284,60	025
G251.32.R.04-10-RS	22	32	4	5,0	17,0	35	M16	24	25000	2	RP.X 10T3..	331,20	032
G251.25.R.02-12-35-RS	13	25	2	6,0	12,5	35	M12	17	25000	3,2	RP.X 1204..	205,30	525
G251.32.R.03-12-35-RS	20	32	3	6,0	17,0	35	M16	24	19850	3,2	RP.X 1204..	250,50	532
G251.35.R.03-12-35-RS	23	35	3	6,0	17,0	35	M16	24	15900	3,2	RP.X 1204..	250,50	535
G251.42.R.04-12-42-RS	30	42	4	6,0	17,0	42	M16	24	15000	3,2	RP.X 1204..	297,70	542

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 251



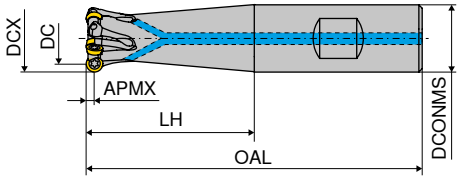




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	THSZMS	LPR mm	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 55 112 ... EUR	
G251.10.R.02-05	5	10	2	2,5	M8	20	8,5	10	0,7	RDHX 0501..	151,00	110
G251.12.R.03-05	7	12	3	2,5	M8	20	8,5	10	0,7	RDHX 0501..	203,40	112
G251.15.R.04-05	10	15	4	2,5	M8	20	8,5	10	0,7	RDHX 0501..	238,00	115
G251.16.R.04-05	11	16	4	2,5	M8	20	8,5	10	0,7	RDHX 0501..	238,00	216
G251.20.R.05-05	15	20	5	2,5	M10	25	10,5	15	0,7	RDHX 0501..	281,00	320
G251.20.R.03-08	12	20	3	4,0	M10	28	10,5	15	1,2	RDHX 0802..	203,40	420
G251.25.R.04-08	17	25	4	4,0	M12	28	12,5	17	1,2	RDHX 0802..	254,80	425
G251.32.R.06-08	24	32	6	4,0	M16	28	17,0	24	1,2	RDHX 0802..	336,60	432
G251.35.R.06-08	27	35	6	4,0	M16	28	17,0	24	1,2	RDHX 0802..	336,60	435
G251.20.R.02-10	10	20	2	5,0	M10	33	10,5	15	2	RP.X 10T3..	216,00	220
G251.32.R.04-10	22	32	4	5,0	M16	35	17,0	24	2	RP.X 10T3..	315,60	232
G251.35.R.05-10	25	35	5	5,0	M16	35	17,0	24	2	RP.X 10T3..	353,40	235
G251.25.R.02-12.IK	13	25	2	6,0	M12	35	12,5	17	3,2	RP.X 1204..	212,90	525
G251.32.R.03-12.IK	20	32	3	6,0	M16	35	17,0	24	3,2	RP.X 1204..	259,00	532
G251.35.R.03-12.IK	23	35	3	6,0	M16	35	17,0	24	3,2	RP.X 1204..	259,00	535
G251.42.R.04-12.IK	30	42	4	6,0	M16	42	17,0	24	3,2	RP.X 1204..	308,30	542

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 251 RS



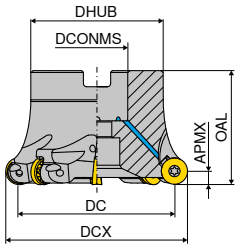


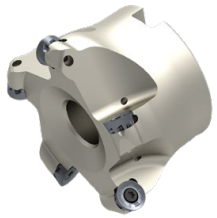


Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS	RPMX	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 685 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 685 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.		EUR		EUR	
C251.10.R-02-05-B-12-20-RS	5	10	2	2,5	67	21,5	12	40000	RDHX 0501..			192,80	010
C251.10.R-02-05-A-25-165-RS	5	10	2	2,5	165	25,0	10	12000	RDHX 0501..	186,20	110		
C251.12.R-03-05-B-16-25-RS	7	12	3	2,5	75	25,0	16	40000	RDHX 0501..			243,20	012
C251.12.R-03-05-A-32-165-RS	7	12	3	2,5	165	32,0	12	16000	RDHX 0501..	234,20	112		
C251.16.R-04-05-B-32-RS	11	16	4	2,5	81	32,0	16	40000	RDHX 0501..			284,60	316
C251.16.R-04-05-A-40-165-RS	11	16	4	2,5	165	40,0	16	18000	RDHX 0501..	278,10	016		
C251.20.R-05-05-B-40-RS	15	20	5	2,5	91	40,0	20	31800	RDHX 0501..			331,20	620
C251.20.R-05-05-A-50-165-RS	15	20	5	2,5	165	50,0	20	18000	RDHX 0501..	324,90	120		
C251.16.R-02-08-B-32-RS	8	16	2	4,0	81	32,0	16	40000	RDHX 0802..			200,60	116
C251.16.R-02-08-A-40-165-RS	8	16	2	4,0	165	40,0	16	18000	RDHX 0802..	192,80	216		
C251.20.R-03-08-B-40-RS	12	20	3	4,0	91	40,0	20	31800	RDHX 0802..			254,90	220
C251.20.R-03-08-A-60-RS	12	20	3	4,0	110	50,0	20	30000	RDHX 0802..	261,70	020		
C251.20.R-03-08-A-50-200-RS	12	20	3	4,0	200	50,0	20	25000	RDHX 0802..	247,10	320		
C251.25.R-04-08-B-50-RS	17	25	4	4,0	107	50,0	25	25500	RDHX 0802..			301,40	625
C251.25.R-04-08-A-60-RS	17	25	4	4,0	116	60,0	25	19000	RDHX 0802..	292,90	125		
C251.25.R-04-08-A-60-225-RS	17	25	4	4,0	225	60,0	25	18000	RDHX 0802..	293,60	225		
C251.20.R-02-10-A-50-RS	10	20	2	5,0	102	50,0	20	25000	RP.X 10T3..	213,50	420		
C251.20.R-02-10-A-50-200-RS	10	20	2	5,0	200	50,0	20	25000	RP.X 10T3..	213,50	520		
C251.25.R.03-10-A-60-RS	15	25	3	5,0	116	60,0	25	25000	RP.X 10T3..	288,50	025		
C251.25.R-03-10-B-60-RS	15	25	3	5,0	116	60,0	25	20000	RP.X 10T3..			288,50	325
C251.25.R-03-10-A-60-225-RS	15	25	3	5,0	225	60,0	25	18000	RP.X 10T3..	288,50	425		
C251.32.R.04-10-A-70-RS	22	32	4	5,0	127	70,0	32	25000	RP.X 10T3..	324,90	032		
C251.25.R-02-12-B-30-RS	13	25	2	6,0	86	30,0	25	25000	RP.X 1204..			263,10	525
C251.32.R-03-12-A-RS	20	32	3	6,0	100	40,0	32	19000	RP.X 1204..	304,30	232		
C251.32.R-03-12-B-40-RS	20	32	3	6,0	100	40,0	32	19000	RP.X 1204..			304,30	132

MaxiMill – Frez nasadzany A 251 RS





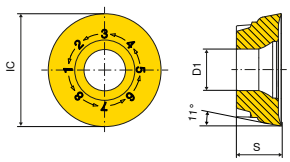


Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 686 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
A251.40.R.03-10-RS	30	40	3	5	40	38	16	15900	2	RP.X 10T3..	315,60	**240**
A251.40.R.05-10-RS	30	40	5	5	40	38	16	16000	2	RP.X 10T3..	355,70	**140**
A251.42.R.06-10-RS	32	42	6	5	40	38	16	16000	2	RP.X 10T3..	408,80	**142**
A251.50.R.04-10-RS	40	50	4	5	40	43	22	12700	2	RP.X 10T3..	346,60	**350**
A251.50.R.06-10-RS	40	50	6	5	40	43	22	12500	2	RP.X 10T3..	423,00	**150**
A251.52.R.06-10-RS	42	52	6	5	40	43	22	12500	2	RP.X 10T3..	423,00	**152**
A251.40.R.04-12-RS	28	40	4	6	40	38	16	15900	3,2	RP.X 1204..	327,20	**340**
A251.50.R.04-12-RS	38	50	4	6	40	43	22	12700	3,2	RP.X 1204..	337,70	**250**
A251.50.R.05-12-RS	38	50	5	6	40	43	22	12500	3,2	RP.X 1204..	397,10	**050**
A251.52.R.05-12-RS	40	52	5	6	40	43	22	12500	3,2	RP.X 1204..	416,50	**052**
A251.63.R.06-12-RS	51	63	6	6	40	48	22	10000	3,2	RP.X 1204..	490,30	**063**
A251.66.R.07-12-RS	54	66	7	6	40	48	22	9000	3,2	RP.X 1204..	516,90	**166**
A251.80.R.05-12-RS	68	80	5	6	50	58	27	7950	3,2	RP.X 1204..	447,50	**180**
A251.80.R.07-12-RS	68	80	7	6	50	58	27	8000	3,2	RP.X 1204..	553,10	**080**
A251.100.R.06-12-RS	88	100	6	6	50	78	32	6350	3,2	RP.X 1204..	499,40	**100**
A251.100.R.10-12-RS	88	100	10	6	50	78	32	6350	3,2	RP.X 1204..	729,60	**200**
A251.50.R.04-16-RS	34	50	4	8	40	48	22	12700	5	RP.X 1605..	397,10	**450**
A251.52.R.04-16-RS	36	52	4	8	40	48	22	10100	5	RP.X 1605..	397,10	**452**
A251.63.R.05-16-RS	47	63	5	8	40	48	22	10100	5	RP.X 1605..	500,60	**163**
A251.66.R.05-16-RS	50	66	5	8	40	48	22	7950	5	RP.X 1605..	504,30	**466**
A251.80.R.06-16-RS	64	80	6	8	50	58	27	7950	5	RP.X 1605..	608,00	**280**
A251.100.R.07-16-RS	84	100	7	8	50	78	32	6350	5	RP.X 1605..	710,30	**300**
A251.125.R.08-16-RS	109	125	8	8	63	88	40	5050	5	RP.X 1605..	751,80	**225**
A251.80.R.05-20-RS	60	80	5	10	50	58	27	7950	5	RP.X 2006..	514,80	**380**
A251.100.R.06-20-RS	80	100	6	10	50	78	32	6350	5	RP.X 2006..	615,80	**400**
A251.125.R.06-20-RS	105	125	6	10	63	88	40	5050	5	RP.X 2006..	623,50	**125**

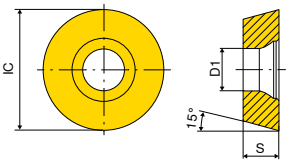
Części zamienne	Y7 Ostrze wymienne		Y7 Klucz mocujący - T		Y7 Klucz -D		2A/28 Śruba mocująca		2A/28 Molykote (środek smarny)		2A/28 Śruba zaciskowa		Y7 Klucz dynamometryczny	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 80 397 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...	
Płytka wymienna	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
RDHX 0501..	4,76	**031**			8,44	**108**			4,38	**303**	2,57	**149**	118,90	**191**
RDHX 0802..	4,76	**033**			7,80	**110**			4,38	**303**	2,57	**116**	118,90	**191**
RP.X 10T3..	4,76	**035**	3,91	**040**	9,14	**112**	12,48	**151**	4,38	**303**	2,57	**840**	128,60	**192**
RP.X 1204..	4,76	**036**	3,91	**040**	9,28	**113**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,14	**304**	128,60	**192**
RP.X 1605..	4,76	**037**	4,24	**050**	9,95	**114**	17,14	**154**	4,38	**303**	2,52	**280**	131,90	**193**
RP.X 2006..	4,76	**037**			9,95	**114**			4,38	**303**	4,09	**302**	131,90	**193**

RDHX / RPHX / RPNX

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



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

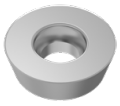


RDHX 0501.. / RDHX 0802..

RDHX

	-SN CTCP230	-SN CTPP235	-F50 CTPM240	-F50 CTPM245
	-SN DCX1230	-SN DPX1235	-F50 DPX2240	-F50 DPX2245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	RDHX	RDHX	RDHX	RDHX
	1B/61	1B/61	NEW 1B/61	1H/17
ISO	Nr artykułu 51 048 ...	Nr artykułu 51 048 ...	Nr artykułu 51 083 ...	Nr artykułu 51 083 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
0501MOSN	12,11 020	12,11 120		11,12 465
0802M4SN				14,64 471
0802MOSN	12,36 025	12,36 125	12,36 420	14,64 470
Stal	●	●	○	●
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

RDHX

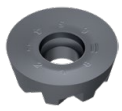
	-EN CTCK215	-FN H216T	-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
	-EN DCX3215	-FN CWK26	-M31 HCF5240	
	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	RDHX	RDHX	RDHX	RDHX
	1B/61	1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	Nr artykułu 51 048 ...	Nr artykułu 50 481 ...	Nr artykułu 50 481 ...	Nr artykułu 51 083 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
0501MOFN		9,61 600		
0802M4EN			14,64 50100	
0802MOEN	12,36 520		14,64 500	14,64 570
0802MOFN		9,91 602		
Stal	○			
Stal nierdzewna				
Żeliwo	●	○		
Metale nieżelazne		●		
Stopy żaroodporne			●	●
Stal hartowana				

15

RPHX / RPNX

	-SN TCM10	-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-SN CTCP230	-SN CTCP230
	-SN CWC10	-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-SN DCX1230	-SN DCX1230
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	CERMET RPHX	RPNX	RPNX	RPHX	RPNX
	1B/79	1B/18	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	Nr artykułu 50 483 ...	Nr artykułu 51 055 ...	Nr artykułu 51 054 ...	Nr artykułu 51 052 ...	Nr artykułu 51 057 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
10T3MOEN		12,83 020			
10T3MOSN	12,83 900		9,77 020	12,83 020	
1204MOEN		11,22 025			
1204MOSN	14,06 902		11,22 025	14,06 025	11,22 025
1605MOSN			15,26 030	19,13 030	15,26 030
2006MOSN					19,85 035
Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	○	○	○	○
Żeliwo	○				
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

RPHX / RPNX

	-F50 CTPP235	-F50 CTPP235	-M30 CTPP235	-M30 CTPP235
	-F50 DPX1235	-F50 DPX1235	-M30 DPX1235	-M30 DPX1235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	RPHX	RPNX	RPHX	RPNX
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	Nr artykułu 51 051 ...	Nr artykułu 51 055 ...	Nr artykułu 51 049 ...	Nr artykułu 51 053 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
10T3MOEN			12,83 120	
10T3MOSN	12,83 12000	9,77 120		
1204MOEN		11,22 125		
1204MOSN	14,06 125			
1605MOSN		15,26 130		
2006MOEN				19,85 120
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

RPNX / RPHX

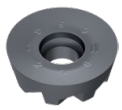
	-M50 CTPP235	-M50 CTPP235	-SN CTPP235	-SN CTPP235
	-M50 DPX1235	-M50 DPX1235	-SN DPX1235	-SN DPX1235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	RPNX	RPHX	RPHX	RPNX
	1B/61	NEW 1B/61	1B/61	1B/18
ISO	**Nr artykułu 51 054 ...**	**Nr artykułu 51 050 ...**	**Nr artykułu 51 052 ...**	**Nr artykułu 51 057 ...**
	EUR	EUR	EUR	EUR
10T3MOSN	9,77 **12000**	12,83 **12000**	12,83 **120**	
1204MOSN	11,22 **125**		14,06 **125**	11,22 **125**
1605MOSN	15,26 **130**		19,13 **130**	15,26 **130**
2006MOSN				19,85 **135**
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

RPHX

	-F50 CTPM225	-M30 CTPM225	-SN CTPM225	-F50 CTCM235	-M30 CTCM235
	-F50 DPX2225	-M30 DPX2225	-SN DPX2225	-F50 DCX2235	-M30 DCX2235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	RPHX	RPHX	RPHX	RPHX	RPHX
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	**Nr artykułu 51 051 ...**	**Nr artykułu 51 049 ...**	**Nr artykułu 51 052 ...**	**Nr artykułu 51 051 ...**	**Nr artykułu 51 049 ...**
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1204MOEN		14,06 **225**		14,06 **325**	
1204MOSN	14,06 **225**		14,06 **225**		14,06 **325**
Stal	○	○	○	○	○
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

15

RPHX / RPNX

ISO	-F50 CTPM240 -F50 DPX2240 DRAGONSKIN		-F50 CTPM240 -F50 DPX2240 DRAGONSKIN		-M30 CTPM240 -M30 DPX2240 DRAGONSKIN		-M30 CTPM240 -M30 DPX2240 DRAGONSKIN		-M50 CTPM240 -M50 DPX2240 DRAGONSKIN	
	 RPHX 1B/61		 RPNX 1B/61		 RPHX 1B/61		 RPNX 1B/61		 RPHX 1B/61	
	Nr artykułu 51 051 ...		Nr artykułu 51 055 ...		Nr artykułu 51 049 ...		Nr artykułu 51 053 ...		Nr artykułu 51 050 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
10T3MOEN					12,83	**420**			12,83	**420**
10T3MOSN	12,83	**420**								
1204MOEN					14,06	**425**			14,06	**425**
1204MOSN	14,06	**425**								
1605MOEN					19,13	**430**				
1605MOSN	19,13	**430**								
2006MOEN							19,85	**420**		
2006MOSN			19,85	**435**						
Stal	○		○		○		○		○	
Stal nierdzewna	●		●		●		●		●	
Żeliwo										
Metale nieżelazne										
Stopy żaroodporne										
Stal hartowana										

RPHX / RPNX

ISO	CTPM245 DPX2245 DRAGONSKIN		-F50 CTPM245 -F50 DPX2245 DRAGONSKIN		-F50 CTPM245 -F50 DPX2245 DRAGONSKIN		-M32 CTPM245 -M32 DPX2245 DRAGONSKIN		-M50 CTPM245 -M50 DPX2245 DRAGONSKIN	
	 RPHX 1H/17		 RPHX 1H/17		 RPNX 1H/17		 RPHX 1H/17		 RPHX 1H/17	
	Nr artykułu 51 052 ...		Nr artykułu 51 051 ...		Nr artykułu 51 055 ...		Nr artykułu 51 108 ...		Nr artykułu 51 050 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
10T3M4SN			16,19	**470** [1]	13,46	**470** [1]			16,19	**470** [1]
10T3M8SN			16,19	**471**	13,46	**471**			16,19	**471**
1204M4EN	17,84	**475** [1]					17,84	**475** [1]		
1204M4SN			17,84	**475** [1]	15,84	**475** [1]			17,84	**475** [1]
1204M6SN			17,84	**476**					17,84	**476**
1204M8SN			17,84	**477**	15,84	**476**			17,84	**477**
1605M8SN			24,34	**480**						
2006M4SN			30,83	**485** [1]						
2006M8SN					24,34	**485**				
Stal	●		●		●		●		●	
Stal nierdzewna	●		●		●		●		●	
Żeliwo										
Metale nieżelazne										
Stopy żaroodporne										
Stal hartowana										

1) Płytka wymienna czterokrotnie indeksowana

RPNX / RPHX

ISO	-R30 CTCK215	-SN CTCK215	-SN CTCK215	-SN CTPK220	-27P H216T
	-R30 DCX3215	-SN DCX3215	-SN DCX3215	-SN DPX3220	-ALP CWK26
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
					
	RPNX	RPHX	RPNX	RPNX	RPHX
	1B/18	1B/61	1B/18	1B/61	1A/90
	Nr artykułu 51 056 ...	Nr artykułu 51 052 ...	Nr artykułu 51 057 ...	Nr artykułu 51 057 ...	Nr artykułu 50 483 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
10T3MOEN	9,77 520				
10T3MOFN					14,65 600
10T3MOSN		12,83 520		9,77 620	
1204MOEN	11,22 525				
1204MOFN					16,24 602
1204MOSN		14,06 525	11,22 525	11,22 625	
1605MOFN					22,16 604
1605MOSN		19,13 530	15,26 530	15,26 630	
2006MOSN			19,85 535	19,85 635	
Stal	○	○	○	○	
Stal nierdzewna					
Żeliwo	●	●	●	●	○
Metale nieżelazne					●
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

RPHX / RPNX

ISO	-M31 CTC5240	-F50 CTCS245	-F50 CTCS245	-R60 CTP6215
	-M31 HCF5240			-R60 CCN6215
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
				
	RPHX	RPHX	RPNX	RPNX
	1H/D4	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4	1B/61
	Nr artykułu 50 493 ...	Nr artykułu 51 051 ...	Nr artykułu 51 055 ...	Nr artykułu 50 508 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
10T3M4EN	16,19 550 [1]			
10T3M4SN		16,19 570 [1]		
10T3M8EN	16,19 551			
10T3M8SN		16,19 571		
1204M4EN	17,84 552 [1]			
1204M4SN		17,84 575		
1204M6EN	17,84 56200	17,84 57800		
1204M8EN	17,84 582			12,11 300
1204M8SN		17,84 577		
1605M8EN	24,34 555	24,34 58100		
2006M8SN			24,34 585	
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				●
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne	●	●	●	
Stal hartowana				●

1) Płytka wymienna czterokrotnie indeksowana

15

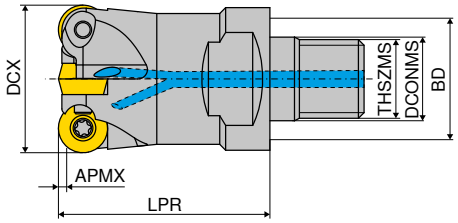
Przewodnik po frezach

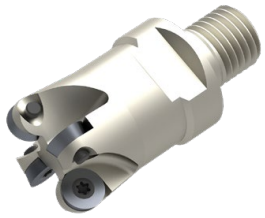
Strategia obróbki	→ 176	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 175

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1000 G

▲ Kąt płytki 0°





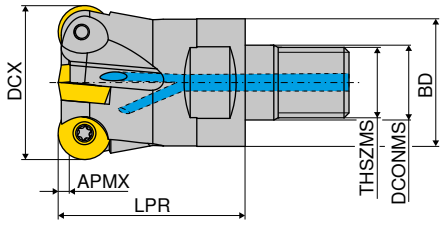


Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	THSZMS	LPR	DCONMS	BD	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 403 ... EUR	
	mm		mm		mm	mm	mm	Nm			
R1000G.15.4.M8-05.IK	15	4	1,3	M8	20,5	8,5	13,8	0,43	RDHX 0501..	166,70	**151**
R1000G.20.5.M10-05.IK	20	5	1,3	M10	25,5	10,5	18,0	0,43	RDHX 0501..	197,20	**201**
R1000G.12.2.M8-07.IK	12	2	1,5	M8	28,5	8,5	11,8	0,75	RD.X 07T1..	108,10	**123**
R1000G.15.3.M8-07.IK	15	3	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,75	RD.X 07T1..	130,10	**152**
R1000G.20.4.M10-07.IK	20	4	1,5	M10	28,5	10,5	18,0	0,75	RD.X 07T1..	167,70	**202**
R1000G.25.5.M12-07.IK	25	5	1,5	M12	28,5	10,5	21,0	0,75	RD.X 07T1..	191,90	**251**
R1000G.15.2.M8-07.IK	15	2	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,9	RD.X 0702..	110,10	**153**
R1000G.16.3.M8-07.IK	16	3	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,9	RD.X 0702..	133,20	**161**
R1000G.20.4.M10-07.IK	20	4	1,5	M10	28,5	10,5	18,0	0,9	RD.X 0702..	167,70	**203**
R1000G.25.5.M12-07.IK	25	5	1,5	M12	28,5	12,5	21,0	0,9	RD.X 0702..	191,90	**252**
R1000G.30.5.M16-07.IK	30	5	1,5	M16	28,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	195,00	**301**
R1000G.35.6.M16-07.IK	35	6	1,5	M16	28,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	219,20	**351**
R1000G.42.7.M16-07.IK	42	7	1,5	M16	42,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	260,00	**421**
R1000G.20.2.M10-10.IK	20	2	2,8	M10	29,0	10,5	18,0	2,4	RD.X 1003..	117,40	**204**
R1000G.25.2.M12-10.IK	25	2	2,8	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	117,40	**253**
R1000G.25.3.M12-10.IK	25	3	2,8	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	122,70	**254**
R1000G.30.4.M12-10.IK	30	4	2,3	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	168,90	**302**
R1000G.30.4.M16-10.IK	30	4	2,8	M16	43,0	17,0	23,0	2,4	RD.X 1003..	168,90	**303**
R1000G.35.5.M16-10.IK	35	5	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	207,70	**352**
R1000G.42.5.M16-10.IK	42	5	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	219,20	**422**
R1000G.42.6.M16-10.IK	42	6	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	231,70	**423**
R1000G.24.2.M12-12.IK	24	2	3,0	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 12T3..	121,60	**241**
R1000G.35.3.M16-12.IK	35	3	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	136,30	**353**
R1000G.35.4.M16-12.IK	35	4	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	176,20	**354**
R1000G.42.4.M16-12.IK	42	4	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	192,90	**424**
R1000G.42.5.M16-12.IK	42	5	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	213,90	**425**
R1000G.32.2.M16-16.IK	32	2	4,0	M16	43,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 1604..	141,60	**321**
R1000G.35.3.M16-16.IK	35	3	4,0	M16	43,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 1604..	174,10	**355**
R1000G.40.2.M16-20.IK	40	2	7,0	M16	53,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 2006..	197,20	**401**

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1007 G

▲ Kąt płytki 7°
▲ do stali < 10 % Cr



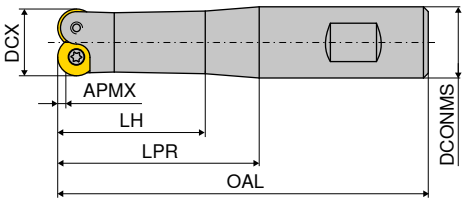




Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	THSZMS	LPR	DCONMS	BD	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 405 ...	
	mm		mm		mm	mm	mm	Nm		EUR	
R1007G.25.3.M12-10.IK	25	3	2,5	M12	32,5	12,5	21	2,4	RD.X 1003..	122,70	**251**
R1007G.42.6.M16-10.IK	42	6	2,5	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 1003..	231,70	**421**
R1007G.35.3.M16-12.IK	35	3	3,0	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 12T3..	154,10	**351**
R1007G.35.4.M16-12.IK	35	4	3,0	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 12T3..	176,20	**352**

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1000 C

▲ Kąt płytki 0°





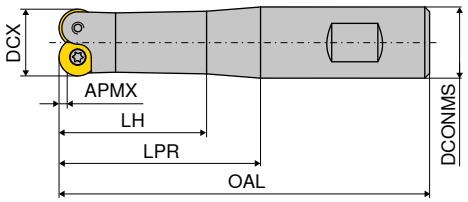


Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	OAL	LPR	LH	DCONMS	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 441 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
R1000C.8.1.30-05	8	1	1,3	75	30	18	10	0,43	RDHX 0501..	120,60	**081**
R1000C.10.2.30-05	10	2	1,3	75	30	23	10	0,43	RDHX 0501..	133,20	**101**
R1000C.12.3.30-05	12	3	1,3	81	30	23	12	0,43	RDHX 0501..	148,90	**121**
R1000C.12.2.30-07	12	2	1,5	76	30	23	12	0,75	RD.X 07T1..	95,32	**122**

15

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1002 C

▲ Kąt płytki 0°





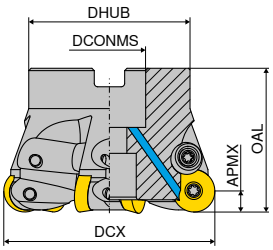


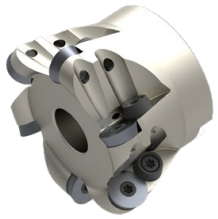
Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	OAL	LPR	LH	DCONMS	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 443 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	mm			
R1002C.12.2.40-07	12	2	1,5	89	40	19,5	16	RD.X 07T1..	97,30	**121**
R1002C.12.2.60-07	12	2	1,5	110	60	19,5	16	RD.X 07T1..	104,30	**122**
R1002C.12.2.80-07	12	2	1,5	129	80	19,5	16	RD.X 07T1..	111,10	**123**
R1002C.15.2.40-07	15	2	2,6	89	40	23,0	16	RD.X 0702..	97,30	**151**
R1002C.15.2.60-07	15	2	2,6	109	60	23,0	16	RD.X 0702..	103,50	**152**
R1002C.15.2.80-07	15	2	2,6	131	80	22,0	20	RD.X 0702..	111,10	**153**
R1002C.15.2.100-07	15	2	2,6	151	100	22,0	20	RD.X 0702..	119,60	**154**
R1002C.20.2.40-10	20	2	4,0	91	40	23,0	20	RD.X 1003..	110,10	**201**
R1002C.20.2.60-10	20	2	4,0	111	60	23,0	20	RD.X 1003..	113,30	**202**
R1002C.20.2.80-10	20	2	4,0	137	80	23,0	25	RD.X 1003..	118,50	**203**
R1002C.20.2.100-10	20	2	4,0	157	100	23,0	25	RD.X 1003..	124,80	**204**
R1002C.20.2.120-10	20	2	4,0	177	125	23,0	25	RD.X 1003..	131,10	**205**

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1000 A

▲ Kąt płytki 0°





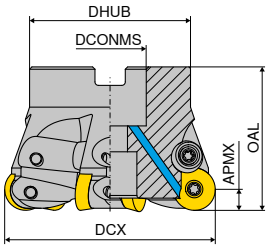


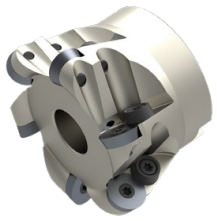
Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	OAL	DCONMS	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 407 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm			
R1000A.42.6.43-10.IK	42	6	2,8	43,0	16	35	2,4	RD.X 1003..	231,70	**420**
R1000A.42.4.43-12.IK	42	4	3,0	43,0	16	35	2,4	RD.X 12T3..	186,70	**421**
R1000A.42.5.43-12.IK	42	5	3,0	43,0	16	35	2,4	RD.X 12T3..	213,90	**422**
R1000A.52.5.53-12.IK	52	5	3,5	53,0	22	40	2,4	RD.X 12T3..	231,70	**521**
R1000A.52.4.53,5-16.IK	52	4	4,7	53,5	22	40	4,3	RD.X 1604..	227,50	**522**
R1000A.66.5.53,5-16.IK	66	5	5,1	53,5	27	48	4,3	RD.X 1604..	269,50	**661**
R1000A.80.6.53,5-16.IK	80	6	5,8	53,5	27	60	4,3	RD.X 1604..	345,00	**801**

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1007 A

▲ Kąt płytki 7°
▲ do stali < 10 % Cr + frezarki o znikomej mocy







Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	OAL	DCONMS	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 409 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
R1007A.42.6.42,5-10.IK	42	6	3,5	42,5	16	35	2,4	RD.X 1003..	231,70	**421**
R1007A.52.7.52,5-10.IK	52	7	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 1003..	338,60	**521**
R1007A.52.5.52,5-12.IK	52	5	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 12T3..	231,70	**522**
R1007A.66.6.52,5-12.IK	66	6	3,5	52,5	27	48	2,4	RD.X 12T3..	274,70	**661**
R1007A.80.7.54,5-12.IK	80	7	3,5	54,5	27	60	2,4	RD.X 12T3..	345,00	**801**
R1007A.52.5.53-16.IK	52	5	4,1	53,0	22	40	4,3	RD.X 1604..	254,80	**523**
R1007A.66.5.53-16.IK	66	5	4,6	53,0	27	48	4,3	RD.X 1604..	269,50	**662**
R1007A.66.6.53-16.IK	66	6	5,1	53,0	27	48	4,3	RD.X 1604..	308,30	**663**
R1007A.80.6.53-16.IK	80	6	5,1	53,0	27	60	4,3	RD.X 1604..	345,00	**802**
R1007A.100.7.53-16	100	7	5,1	53,0	32	70	4,3	RD.X 1604..	426,70	**910** 1)
R1007A.125.8.53-16	125	8	5,2	53,0	40	90	4,3	RD.X 1604..	483,40	**925** 1)
R1007A.160.9.53-16	160	9	5,1	53,0	40	120	4,3	RD.X 1604..	661,70	**960** 1)
R1007A.66.5.53-20.IK	66	5	7,0	53,0	27	48	4,3	RD.X 2006..	323,00	**664**
R1007A.80.5.53-20.IK	80	5	7,4	53,0	27	60	4,3	RD.X 2006..	399,50	**803**

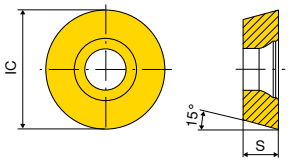
1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		WA Śruba mocująca Nr artykułu 56 950 ...		WA Tarcza mocująca Nr artykułu 56 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		WA Śruba zaciskowa Nr artykułu 56 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
Płytka wymienna	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
RD.X 0702..	4,76	**032**					7,80	**109**	4,38	**303**	2,64	**006**	118,90	**191**
RD.X 07T1..	4,76	**032**					7,80	**109**	4,38	**303**	2,64	**004**	118,90	**191**
RD.X 1003..	4,76	**036**					9,28	**113**	4,38	**303**	3,40	**010**	128,60	**192**
RD.X 12T3..	4,76	**036**	2,07	**022**			9,28	**113**	4,38	**303**	3,40	**010**	128,60	**192**
RD.X 1604..	4,76	**037**			1,45	**210**	9,95	**114**	4,38	**303**	3,84	**012**	128,60	**192**
RD.X 2006..	4,76	**037**			1,45	**210**	9,95	**114**	4,38	**303**	3,84	**012**	128,60	**192**
RDHX 0501..							8,44	**108**	4,38	**303**	2,56	**002**	118,90	**191**

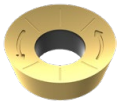
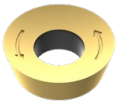
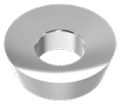
15

RDHX / RDMX / RDEX / RDPX

Oznaczenie	IC	S
	mm	mm
RDHX 0501..	5	1,50
RD.X 07T1..	7	1,99
RD.X 0702..	7	2,38
RD.X 1003..	10	3,18
RD.X 12T3..	12	3,97
RD.X 1604..	16	4,76
RDHX 2006..	20	6,00



RDHX / RDMX / RDEX / RDPX

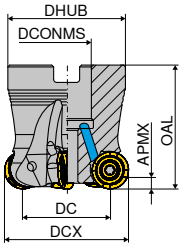
	WTN1205		WAN1240		WAX1240		-HP WAN2225		-F30P WUN4210	
										
	RDHX		RDMX		RDEX		RDPX		RDHX	
	WB		WB		WB		WB		WB	
ISO	Nr artykułu 56 302 ...		Nr artykułu 56 309 ...		Nr artykułu 56 314 ...		Nr artykułu 56 348 ...		Nr artykułu 56 304 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
0501MOT	12,00	100								
0702MOE									11,56	611
0702MOT	12,32	111			8,58	611				
07T1MOE									11,56	621
07T1MOT	12,32	121			8,44	621				
1003MOS							12,43	231		
1003MOT	12,43	131	9,17	731	9,03	631			12,97	631
12T3MOS							13,08	241		
12T3MOT	13,08	141	10,62	741	10,29	641			15,89	641
1604MOS							16,43	251		
1604MOT	13,08	151	11,68	751	11,46	651			19,24	651
2006MOT	17,95	161							21,08	661
Stal	●		●		●					
Stal nierdzewna	○		○				●			
Żeliwo	●		○		○					
Metale nieżelazne	○								●	
Stopy żaroodporne			○				○			
Stal hartowana	●				○					

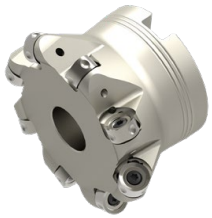
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 180+181	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 177–179

MaxiMill – Frez nasadzany A 252







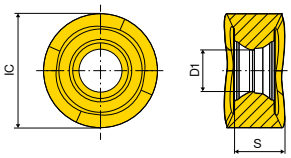
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 689 ... EUR	
A252.40.R.05-10	30	40	5	2,5	40	38	16	2	RNHU 1004..	409,50	**140**
A252.42.R.05-10	32	42	5	2,5	40	38	16	2	RNHU 1004..	469,60	**142**
A252.50.R.06-10	40	50	6	2,5	40	43	22	2	RNHU 1004..	486,90	**150**
A252.52.R.07-10	42	52	7	2,5	40	43	22	2	RNHU 1004..	528,80	**152**
A252.63.R.08-10	53	63	8	2,5	40	48	22	2	RNHU 1004..	599,30	**16300**
A252.80.R.10-10	70	80	10	2,5	50	58	27	2	RNHU 1004..	681,70	**18000**
A252.40.R.04-12	28	40	4	3,0	40	38	16	3,2	RNHU 1205..	376,20	**240**
A252.50.R.05-12	38	50	5	3,0	40	43	22	3,2	RNHU 1205..	456,80	**250**
A252.52.R.05-12	40	52	5	3,0	40	43	22	3,2	RNHU 1205..	457,90	**252**
A252.63.R.06-12	51	63	6	3,0	40	48	22	3,2	RNHU 1205..	564,30	**263**
A252.66.R.07-12	54	66	7	3,0	40	48	22	3,2	RNHU 1205..	594,40	**266**
A252.80.R.08-12	68	80	8	3,0	50	58	27	3,2	RNHU 1205..	649,20	**280**
A252.100.R.10-12	88	100	10	3,0	50	78	32	3,2	RNHU 1205..	772,60	**30000**
A252.125.R.12-12	113	125	12	3,0	63	88	40	3,2	RNHU 1205..	934,70	**32500**

Części zamienne	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7  Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ... EUR		Y7  Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28  Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7  Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
RNHU 1004.. (Ø40 – Ø80)	5,26	**053**			11,56	**127**			4,38	**303**	3,09	**710**	128,60	**192**
RNHU 1205.. (Ø40)	5,26	**054**	3,91	**040**	11,89	**128**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,18	**839**	128,60	**192**
RNHU 1205.. (Ø50 – Ø125)	5,26	**054**			11,89	**128**			4,38	**303**	3,18	**839**	128,60	**192**

15

RNHU

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



RNHU

	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M31 CTPM245	-M32 CTPM245	-M31 CTC5240	-M31 CTC5240
			-M31 DPX2245	-M32 DPX2245	-M31 HCF5240	-M31 HCF5240
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU
	NEW 1B/61	NEW 1B/61	1H/17	1H/17	1H/D4	1H/D4
ISO	Nr artykułu 51 130 ...	Nr artykułu 51 129 ...	Nr artykułu 51 106 ...	Nr artykułu 51 107 ...	Nr artykułu 50 520 ...	Nr artykułu 50 521 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1004M4ER	18,34 12000	18,34 42000	24,81 470	24,81 470	24,81 550	
1205M4ER		19,86 42500	27,16 475	27,16 475		27,16 552
1205M4SR	19,86 12500					
Stal	●	○	●	●		
Stal nierdzewna	○	●	●	●		
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne					●	●
Stal hartowana						

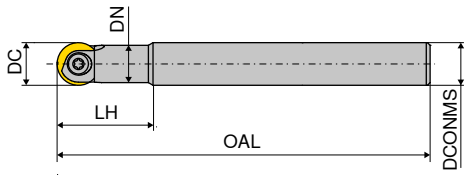
Przewodnik po frezach

Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 182
System oznaczania	→ 194+195		

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2000C / K 2001C

▲ z trzonkiem z metalu twardego









Oznaczenie	DC	DN	LH	OAL	DCONMS $_{h6}$	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 100 ...		WA Nr artykułu 56 101 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR		EUR	
K2000C.6.16.100	6	5,3	16	100	8	0,6	358,60	**060** [1]		
K2000C.6.20.100	6	5,8	20	100	6	0,6	358,60	**061** [1]		
K2000C.6.70.150	6	5,8	70	150	6	0,6	465,50	**062** [1]		
K2000C.6.100.200	6	5,8	100	200	6	0,6	564,10	**063** [1]		
K2000C.8.25.80	8	7,0	25	80	8	1	379,60	**081** [1]		
K2000C.8.25.100	8	7,0	25	100	8	1	379,60	**082** [1]		
K2000C.8.25.150	8	7,0	40	150	8	1	421,50	**083** [1]		
K2000C.10.35.80	10	8,8	35	80	10	5	458,20	**101** [1]		
K2000C.10.35.120	10	8,8	35	120	10	5	471,90	**102** [1]		
K2000C.10.50.150	10	8,8	50	150	10	5	523,30	**103** [1]		
K2000C/K2001C.12.35.80	12	10,5	35	80	12	5	476,00	**121** [1]	476,00	**121**
K2000C/K2001C.12.35.120	12	10,5	35	120	12	5	497,00	**122** [1]	497,00	**122**
K2000C/K2001C.12.50.160	12	10,5	50	160	12	5	531,60	**123** [1]	531,60	**123**
K2001C.16.40.100	16	14,0	40	100	16	5			655,40	**161**
K2001C.16.40.140	16	14,0	40	140	16	5			655,40	**162**
K2001C.16.55.175	16	14,0	55	175	16	5			714,00	**163**
K2001C.20.50.100	20	18,0	50	100	20	5			834,60	**201**
K2001C.20.50.140	20	18,0	50	140	20	5			834,60	**202**
K2001C.20.75.190	20	18,0	75	190	20	5			992,00	**203**
K2001C.25.60.160	25	22,4	60	160	25	5			1.182,00	**252**
K2001C.25.90.210	25	22,4	90	210	25	5			1.478,00	**253**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Stosowane płytki

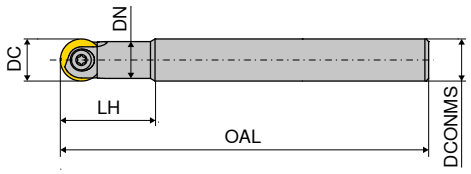
	**ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4**

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

15

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2002C

▲ z cylindrycznym chwytem stalowym





Oznaczenie	DC	DN	LH	OAL	DCONMS $_{h6}$	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 102 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
K2002C.12.32.90	12	10,5	32	90	12	5	93,53	**121**
K2002C.12.32.130	12	10,5	32	130	12	5	93,53	**122**
K2002C.12.46.150	12	10,5	46	150	12	5	97,83	**123**
K2002C.16.36.100	16	14,0	36	100	16	5	99,09	**161**
K2002C.16.36.140	16	14,0	36	140	16	5	99,09	**162**
K2002C.16.53.160	16	14,0	53	160	16	5	104,40	**163**
K2002C.20.45.160	20	18,0	45	160	20	5	103,40	**202**
K2002C.20.61.175	20	18,0	61	175	20	5	123,70	**203**
K2002C.25.45.160	25	22,4	45	160	25	5	145,70	**252**
K2002C.25.70.190	25	22,4	70	190	25	5	151,00	**253**
K2002C.32.56.175	32	28,6	56	175	32	5	185,60	**322**
K2002C.32.80.210	32	28,6	80	210	32	5	195,00	**323**

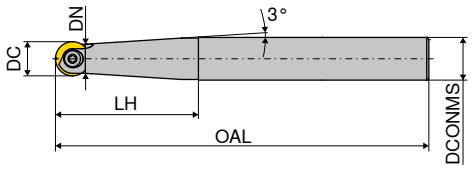
Stosowane płytki

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

	**XOHX-FM1**

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2003C

▲ wykonanie stożkowe





Oznaczenie	DC	DN	LH	OAL	DCONMS $_{h6}$	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 104 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
K2003C.6.16.90	6	5,3	16	90	10	0,6	104,90	**061**
K2003C.8.50.85	8	7,5	50	85	12	1	124,80	**081**
K2003C.8.50.140	8	7,5	50	140	12	1	124,80	**082**
K2003C.10.35.85	10	9,0	35	85	12	5	124,80	**101**
K2003C.10.35.150	10	9,0	35	150	12	5	124,80	**102**
K2003C.12.60.110	12	10,5	60	110	16	5	126,90	**121**
K2003C.12.60.160	12	10,5	60	160	16	5	126,90	**122**
K2003C.16.67.120	16	14,0	67	120	20	5	136,30	**161**
K2003C.16.67.175	16	14,0	67	175	20	5	136,30	**162**
K2003C.20.80.190	20	18,0	80	190	25	5	158,40	**201**
K2003C.25.100.210	25	22,4	100	210	32	5	197,20	**251**
K2003C.32.123.240	32	28,6	123	240	40	5	252,70	**321**

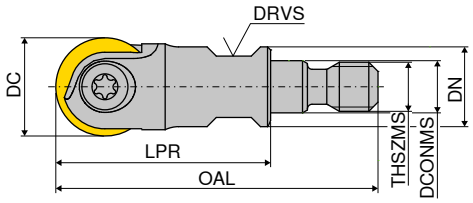
Stosowane płytki

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

	**XOHX-FM1**

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2000G







Oznaczenie	DC	LPR	DN	OAL	DCONMS	THSZMS	DRVS	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 120 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm	EUR	
K2000G.8.25.M6	8	25	10	39,5	6,5	M6	8	1	208,70	**081** 1)
K2000G.10.25.M6	10	25	10	39,5	6,5	M6	8	5	206,50	**101** 1)
K2000G.12.25.M6	12	25	10	39,5	6,5	M6	8	5	212,90	**121** 1)
K2000G.12.26.M8	12	26	13	43,5	8,5	M8	10	5	212,90	**122**
K2000G.16.26.M8	16	26	13	43,5	8,5	M8	10	5	221,20	**161**
K2000G.20.30.M10	20	30	18	49,5	10,5	M10	15	5	225,50	**201**
K2000G.25.40.M12	25	40	21	62,0	12,5	M12	17	5	233,80	**251**
K2000G.32.45.M16	32	45	30	69,0	17,0	M16	26	5	249,50	**321**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Stosowane płytki

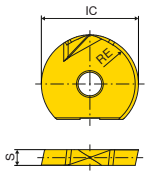
	**ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4**

	**XOHX-FM1**

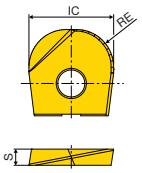
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7  Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28  Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		WA  Śruba zaciskowa Nr artykułu 56 950 ...		Y7  Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
6	4,76	**031**	8,44	**108**	4,38	**303**	6,10	**041**	118,90	**191**
8	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	6,10	**042**	118,90	**191**
10	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	6,10	**043**	131,90	**193**
12	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**044**	131,90	**193**
16	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**045**	131,90	**193**
20	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**046**	131,90	**193**
25			12,10	**131**	4,38	**303**	8,33	**047**		
32			12,10	**131**	4,38	**303**	8,45	**048**		

ROHX / XOHX / ROGX

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



RO.X



XOHX

ROHX / XOHX / ROGX

ISO	RE	-MR5 CTPP211		-FM1 CTPP216		-FM3 CTPP216		-FM4 CTPP216		-FM4 CTPK226		-MR4 CTPK231		-FM6 CTCN211	
															
		ROHX		XOHX		ROHX		ROHX		ROHX		ROGX		ROHX	
		NEW WB		NEW WB		NEW WB		NEW WB		NEW WB		NEW WB		WB	
		Nr artykułu 56 149 ...		Nr artykułu 56 169 ...		Nr artykułu 56 147 ...		Nr artykułu 56 141 ...		Nr artykułu 56 141 ...		Nr artykułu 56 143 ...		Nr artykułu 56 145 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
0616 R3	3,0					30,87	30200	25,73	90200					76,96	602 1)
0820 R4	4,0	31,38	71300			37,43	31300	24,72	71300	25,92	11300			100,20	613 1)
1025 R5	5,0	31,38	72400			37,43	32400	24,72	72400	25,92	12400			100,20	624 1)
102540	4,0			33,89	92400										
1225 R6	6,0					38,03	33500	25,73	73500	25,92	13500	25,22	53500	100,20	635 1)
122550	5,0			36,32	93500										
1630 R8	8,0					40,96	34600	29,56	74600	30,21	14600	29,56	54600	113,50	646 1)
163070	7,0			38,84	94700										
2030 R10	10,0					43,38	35700	33,89	75700	33,77	15700	33,89	55700		
203090	9,0			44,28	95900										
2540 R12,5	12,5					53,98	36800	50,54	76800	50,37	16800	49,94	56800		
3250 R16	16,0					72,33	37900	73,84	77900	74,69	17900	68,90	57900		
Stal		●		●		●		●		●		●			
Stal nierdzewna		●		●		●		●		○		●			
Żeliwo		●		●		●		●		○		●			
Metale nieżelazne		○								○					●
Stopy żaroodporne		●		●		●		●		○		●			
Stal hartowana		○		●		●		●		●					

1) Szczególnie odpowiedni do obróbki grafitu!

Przewodnik po frezach

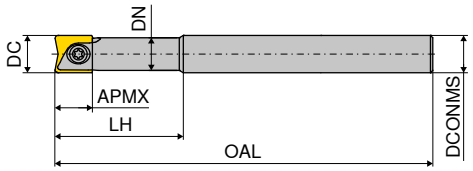
Głębokość dosuwu	→ 185	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 183+184

15

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2005C / K 2006C

▲ z trzonkiem z metalu twardego









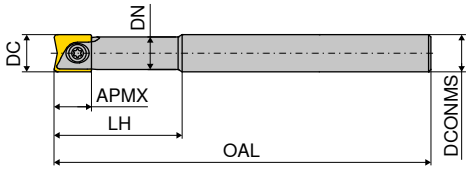
Oznaczenie	DC	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS $_{h6}$	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 110 ...		WA Nr artykułu 56 111 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR		EUR	
K2005C.8.27.82	8	9,5	7,0	27	82	8	1	379,60	**081** [1]		
K2005C.8.27.102	8	9,5	7,0	27	102	8	1	379,60	**082** [1]		
K2005C.8.42.152	8	9,5	7,0	42	152	8	1	421,50	**083** [1]		
K2005C.10.37.82	10	11,5	8,8	37	82	10	5	458,20	**101** [1]		
K2005C.10.37.122	10	11,5	8,8	37	122	10	5	471,90	**102** [1]		
K2005C.10.52.152	10	11,5	8,8	52	152	10	5	523,30	**103** [1]		
K2005C/K2006C.12.37.82	12	14,0	10,5	37	82	12	5	476,00	**121** [1]	476,00	**121**
K2005C/K2006C.12.37.122	12	14,0	10,5	37	122	12	5	497,00	**122** [1]	497,00	**122**
K2005C/K2006C.12.52.162	12	14,0	10,5	52	162	12	5	531,60	**123** [1]	531,60	**123**
K2006C.16.42.102	16	16,0	14,0	42	102	16	5			655,40	**161**
K2006C.16.42.142	16	16,0	14,0	42	142	16	5			655,40	**162**
K2006C.16.57.177	16	16,0	14,0	57	177	16	5			714,00	**163**
K2006C.20.52.102	20	18,0	18,0	52	102	20	5			834,60	**201**
K2006C.20.52.142	20	18,0	18,0	52	142	20	5			834,60	**202**
K2006C.20.77.192	20	18,0	18,0	77	192	20	5			979,40	**203**
K2006C.25.62.162	25	23,5	22,4	62	162	25	5			1.182,00	**252**
K2006C.25.92.212	25	23,5	22,4	92	212	25	5			1.478,00	**253**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Stosowane płytki

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

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2007C





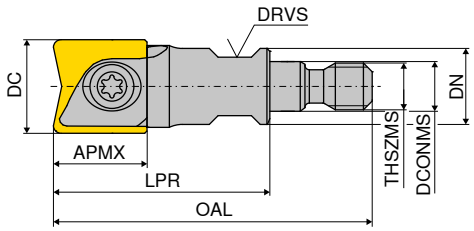
Oznaczenie	DC	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS $_{h6}$	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 112 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
K2007C.12.34.92	12	14,0	10,5	34	92	12	5	102,20	**121**
K2007C.12.34.132	12	14,0	10,5	34	132	12	5	93,53	**122**
K2007C.12.48.152	12	14,0	10,5	48	152	12	5	97,83	**123**
K2007C.16.38.102	16	16,0	14,0	38	102	16	5	99,09	**161**
K2007C.16.38.142	16	16,0	14,0	38	142	16	5	99,09	**162**
K2007C.16.55.162	16	16,0	14,0	55	162	16	5	104,40	**163**
K2007C.20.47.162	20	18,0	18,0	47	162	20	5	103,40	**202**
K2007C.20.63.177	20	18,0	18,0	63	177	20	5	123,70	**203**
K2007C.25.47.162	25	23,5	22,4	47	162	25	5	145,70	**252**
K2007C.25.72.192	25	23,5	22,4	72	192	25	5	151,00	**253**
K2007C.32.58.177	32	28,0	28,6	58	177	32	5	185,60	**322**
K2007C.32.82.212	32	28,0	28,6	82	212	32	5	195,00	**323**

Stosowane płytki

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

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2005G







Oznaczenie	DC	APMX	DN	LPR	OAL	DCONMS	THSZMS	DRVS	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 130 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm	EUR	
K2005G.8.25.M6	8	9,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	1	208,70	**081** 1)
K2005G.10.25.M6	10	11,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	5	206,50	**101** 1)
K2005G.12.25.M6	12	14,0	10	25	39,5	6,5	M6	8	5	212,90	**121** 1)
K2005G.12.28.M8	12	14,0	13	28	45,5	8,5	M8	8	5	212,90	**122**
K2005G.16.28.M8	16	16,0	13	28	45,5	8,5	M8	10	5	221,20	**161**
K2005G.20.32.M10	20	18,0	18	32	51,5	10,5	M10	15	5	225,50	**201**
K2005G.25.42.M12	25	23,5	21	42	64,0	12,5	M12	17	5	233,80	**251**
K2005G.32.47.M16	32	28,0	30	47	71,0	17,0	M16	26	5	249,50	**321**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

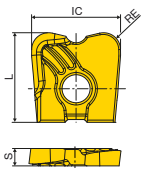
Stosowane płytki

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

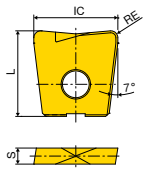
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz -D  Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny)  Nr artykułu 70 950 ...		WA Śruba zaciskowa  Nr artykułu 56 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
8	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	6,10	**042**	118,90	**191**
10	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	6,10	**043**	131,90	**193**
12	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**044**	131,90	**193**
16	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**045**	131,90	**193**
20	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**046**	131,90	**193**
25			12,10	**131**	4,38	**303**	8,33	**047**		
32			12,10	**131**	4,38	**303**	8,45	**048**		

XOHX / XOGX

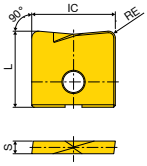
Oznaczenie	IC	S	L
	mm	mm	mm
XO.X10251..	10	2,50	11,5
XO.X12251..	12	2,50	14,0
XO.X12252..	12	2,50	14,0
XO.X16301..	16	3,00	16,0
XO.X16303..	16	3,00	16,0
XO.X20301..	20	3,00	18,0
XO.X20304..	20	3,00	18,0
XOHX06160..	6	1,60	8,0
XOHX08200..	8	2,00	9,5
XOHX08201..	8	2,00	9,5
XOHX10250..	10	2,50	11,5
XOHX12252..	12	3,00	14,0
XOHX20302..	20	3,00	18,0
XOHX25401..	25	4,00	23,5
XOHX25402..	25	4,00	23,5
XOHX25405..	25	4,00	23,5
XOHX32502..	32	5,00	28,0



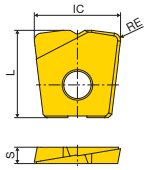
XOGX -MF4



XOHX -FM2, -MR2

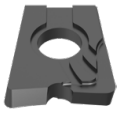
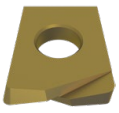
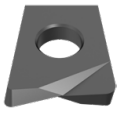


XOHX -FM5, -MR6



XOHX -MR3

XOHX / XOGX

	-MR2 CTPP211	-MR6 CTPP211	-FM2 CTPP216	-FM5 CTPP216	-MF4 CTPP216	-MR3 CTPK231	-MR2 CTCN211
							
	XOHX	XOHX	XOHX	XOHX	XOGX	XOHX	XOHX
	NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB	WB
ISO / RE	Nr artykułu 56 167 ...	Nr artykułu 56 163 ...	Nr artykułu 56 165 ...	Nr artykułu 56 159 ...	Nr artykułu 56 161 ...	Nr artykułu 56 171 ...	Nr artykułu 56 168 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
061605 / 0,5	32,08 71000						76,96 610 1)
082006 / 0,6		34,50 71000	30,37 71000	26,53 71000			
082010 / 1,0	35,11 71200		30,37 71200				92,10 612 1)
102508 / 0,8		34,50 72100	30,37 72100	26,23 72100		38,23 32100	
102510 / 1,0	35,11 72200		30,37 72200		30,67 92200		97,94 622 1)
122510 / 1,0	37,63 73200	37,63 73200	31,38 73200	29,56 73200	33,29 93200	38,23 53200	106,10 632 1)
122520 / 2,0	37,63 73500		31,38 73500		33,29 93500		
163010 / 1,0	40,65 74200		36,32 74200		37,63 94200		131,90 642 1)
163013 / 1,3		40,05 74300	36,32 74300	33,89 74300			
163015 / 1,5						40,65 54400	
163030 / 3,0	40,65 74700		36,32 74500		37,63 94700		
203010 / 1,0	46,81 75200		40,05 75200		42,47 95200		
203016 / 1,6		45,59 75400	40,05 75400	38,84 75400			
203020 / 2,0						48,02 55500	
203040 / 4,0	46,81 75800		40,05 75800		42,47 95800		
254010 / 1,0	59,72 76200		51,75 76200				
254020 / 2,0		62,74 76500	51,75 76500	54,17 76500			
254050 / 5,0	59,72 76900		51,75 76900				
325025 / 2,5		88,67 77600		75,16 77600			
Stal	●	●	●	●	●	●	
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●	
Żeliwo	●	●	●	●	●	●	
Metale nieżelazne	○	○					●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●	●	●	
Stal hartowana	○	○	●	●	●		

1) Szczególnie odpowiedni do obróbki grafitu!

15

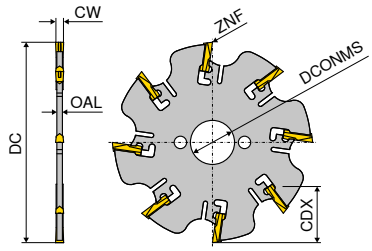
Przewodnik po frezach

Głębokość dosuwu	→ 185	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 183+184

Frezy tarczowe system FM

▲ Ze względów bezpieczeństwa maksymalna wartość prędkości skrawania nie powinna przekraczać 250 m/min!

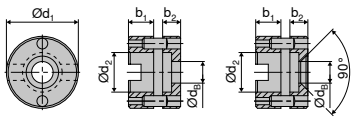
Zakres dostawy:
wraz z wypychaczem





Oznaczenie	DC	CW	ZNF	CDX	OAL	DCONMS	RPMX	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 756 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	1/min.		EUR	
SF-1,8-Z 8-100	100	2,3	8	28	1,8	22	800	FM-2.3 ...	524,30	**100**
SF-2,4-Z 8-100	100	3,0	8	28	2,4	22	800	FM-3.0 ...	476,00	**102**
SF-2,8-Z 8-100	100	4,0	8	28	2,8	22	800	FM-4.0 ...	476,00	**104**
SF-3,7-Z 8-100	100	5,0	8	28	3,7	22	800	FM-5.0 ...	608,10	**106**
SF-4,7-Z 8-100	100	6,0	8	28	4,7	22	800	FM-6.0 ...	633,40	**108**
SF-1,8-Z 10-125	125	2,3	10	40	1,8	22	650	FM-2.3 ...	623,90	**110**
SF-2,4-Z 10-125	125	3,0	10	40	2,4	22	650	FM-3.0 ...	564,10	**112**
SF-2,8-Z 10-125	125	4,0	10	40	2,8	22	650	FM-4.0 ...	564,10	**114**
SF-3,7-Z 10-125	125	5,0	10	40	3,7	22	650	FM-5.0 ...	722,50	**116**
SF-4,7-Z 10-125	125	6,0	10	40	4,7	22	650	FM-6.0 ...	766,50	**118**
SF-2,4-Z 15-160	160	3,0	15	49	2,4	32	500	FM-3.0 ...	663,70	**120**
SF-2,8-Z 15-160	160	4,0	15	49	2,8	32	500	FM-4.0 ...	663,70	**122**
SF-3,7-Z 15-160	160	5,0	15	49	3,7	32	500	FM-5.0 ...	809,50	**124**
SF-4,7-Z 15-160	160	6,0	15	49	4,7	32	500	FM-6.0 ...	844,10	**126**

Zabierak



M../2N M../2S

typ	d_1 mm	d_2 mm	d_B mm	b_1 mm	b_2 mm	Ø mm	2A Nr artykułu 70 950 ... EUR	
M22/2N	40	22	12	14,5	10	100/125	53,16	**800**
M32/2N	58	32	18	17,5	15	160	56,31	**801**
M22/2S	40	22	12	14,5	10	100/125	59,56	**802**
M32/2S	58	32	18	17,5	15	160	65,22	**803**

Wypychacz



2A Nr artykułu 70 950 ... EUR	
3,72	**804**

FM

	-N CWN35	-KXF CWN35	-N CWK12
			
	FM	FM	FM
	V5	V5	V5
ISO	**Nr artykułu 50 491 ...**	**Nr artykułu 50 492 ...**	**Nr artykułu 50 491 ...**
	EUR	**EUR**	**EUR**
FM-2.3-8	10,50 **023**	10,50 **023**	9,50 **123**
FM-3.0-8	10,50 **030**	10,50 **030**	9,50 **130**
FM-4.0-8	10,50 **040**	10,50 **040**	9,50 **140**
FM-5.0-8	13,29 **050**		12,97 **150**
FM-6.0-8	13,29 **060**		12,97 **160**
Stal	●	●	
Stal nierdzewna	●	●	
Żeliwo			●
Metale nieżelazne			●
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 188	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 187

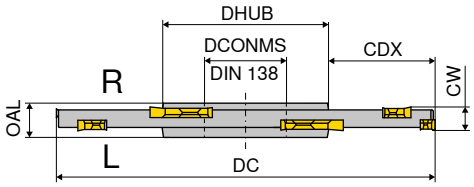
15

Frez tarczowy TX

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

Zakres dostawy:

frez tarczowy, 2 zapasowe śruby mocujące i 1 klucz Torx





Oznaczenie	DC	CW	ZNF	CDX	DCONMS	DHUB	OAL	ZEFP	Płytka wymienna	moment dociągowy	V5 Nr artykułu 50 730 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm			Nm	EUR	
TX.STF.80X27.03.Z4	80	3	4	18,0	27	40	8	8	TX. 161702	0,9	493,90	**083**
TX.STF.100X32.03.Z5	100	3	5	25,0	32	46	8	10	TX. 161702	0,9	621,80	**103**
TX.STF.125X40.03.Z6	125	3	6	32,0	40	54	10	12	TX. 161702	0,9	679,50	**123**
TX.STF.160X40.03.Z8	160	3	8	50,0	40	54	10	16	TX. 161702	0,9	793,80	**163**
TX.STF.80X27.04.Z4	80	4	4	18,0	27	40	8	8	TX. 162302	1,3	486,50	**084**
TX.STF.100X32.04.Z5	100	4	5	25,0	32	46	8	10	TX. 162302	1,3	613,40	**104**
TX.STF.125X40.04.Z6	125	4	6	32,0	40	54	10	12	TX. 162302	1,3	669,00	**124**
TX.STF.160X40.04.Z8	160	4	8	50,0	40	54	10	16	TX. 162302	1,3	783,30	**164**
TX.STF.80X27.06.Z4	80	6	4	21,0	27	36	10	8	TX. 223202	2	319,80	**086**
TX.STF.80X22.06.Z4	80	6	4	22,0	22	33	10	8	TX. 223202	2	319,80	**080**
TX.STF.100X32.06.Z5	100	6	5	25,5	32	47	10	10	TX. 223202	2	380,60	**106**
TX.STF.125X40.06.Z6	125	6	6	32,5	40	58	10	12	TX. 223202	2	513,80	**136**
TX.STF.160X40.06.Z8	160	6	8	50,0	40	58	10	16	TX. 223202	2	681,60	**166**
TX.STF.80X27.08.Z4	80	8	4	21,0	27	36	12	8	TX. 224302	2,8	319,80	**088**
TX.STF.100X32.08.Z5	100	8	5	25,5	32	47	12	10	TX. 224302	2,8	380,60	**108**
TX.STF.125X40.08.Z6	125	8	6	32,5	40	58	12	12	TX. 224302	2,8	513,80	**138**
TX.STF.160X40.08.Z8	160	8	8	50,0	40	58	12	16	TX. 224302	2,8	660,60	**168**
TX.STF.80X27.10.Z4	80	10	4	21,0	27	36	12	8	TX. 225402	3	319,80	**090**
TX.STF.100X32.10.Z5	100	10	5	25,5	32	47	12	10	TX. 225402	3	380,60	**110**
TX.STF.125X40.10.Z6	125	10	6	32,5	40	58	14	12	TX. 225402	3	513,80	**140**
TX.STF.160X40.10.Z8	160	10	8	50,0	40	58	14	16	TX. 225402	3	681,60	**170**

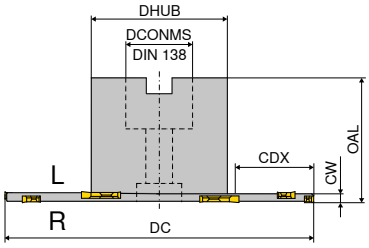
Części zamienne CW	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		V5 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
3	4,76	**032**	7,80	**109**	4,38	**303**	4,71	**858**	118,90	**191**
4	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	2,16	**218**	118,90	**191**
6	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	2,81	**101**	128,60	**192**
8	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	2,81	**135**	128,60	**192**
10	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	2,76	**146**	128,60	**192**

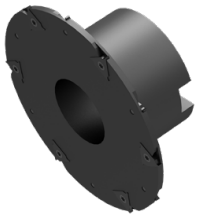
Frez tarczowy nasadzany TX

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

Zakres dostawy:

frez tarczowy, 2 zapasowe śruby mocujące i 1 klucz Torx



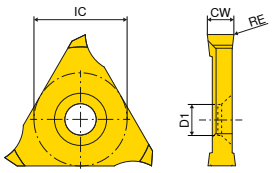


Oznaczenie	DC	CW	ZNF	CDX	DCONMS	DHUB	OAL	ZEFP	moment dociągowy	Płytka wymienna	V5 Nr artykułu 50 734 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm		Nm		EUR	
TX.ASF.100.R.03.Z5	100	3	5	25,0	27	48	50	10	0,9	TX. 161702	565,10	**300**
TX.ASF.125.R.03.Z6	125	3	6	37,5	27	48	50	12	0,9	TX. 161702	877,60	**225**
TX.ASF.160.R.03.Z8	160	3	8	44,0	40	70	50	16	0,9	TX. 161702	940,50	**260**
TX.ASF.100.R.04.Z5	100	4	5	25,0	27	48	50	10	3,2	TX. 162302	556,80	**100**
TX.ASF.125.R.04.Z6	125	4	6	37,5	27	48	50	12	3,2	TX. 162302	804,30	**025**
TX.ASF.125.R.04.Z6	125	4	6	26,5	40	70	50	12	3,2	TX. 162302	783,30	**125**
TX.ASF.160.R.04.Z8	160	4	8	55,0	27	48	50	16	3,2	TX. 162302	980,40	**060**
TX.ASF.160.R.04.Z8	160	4	8	44,0	40	70	50	16	3,2	TX. 162302	926,90	**160**
TX.ASF.180.R.04.Z9	180	4	9	54,0	40	70	50	18	3,2	TX. 162302	1.072,00	**180**
TX.ASF.200.R.04.Z10	200	4	10	64,0	40	70	50	20	3,2	TX. 162302	1.194,00	**200**

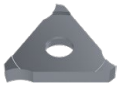
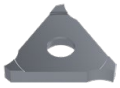
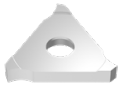
Części zamienne CW	DCONMS	V5  Tarczka podporowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		V5  Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7  Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28  Molykote(środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		V5  Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7  Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
3	40	1,63	**222**	4,76	**032**	7,03	**220**	7,80	**109**	4,38	**303**	4,71	**858**	118,90	**191**
3	27	1,08	**221**	4,76	**032**	1,63	**219**	7,80	**109**	4,38	**303**	4,71	**858**	118,90	**191**
4	27	1,08	**221**	4,76	**033**	1,63	**219**	7,80	**110**	4,38	**303**	2,16	**218**	128,60	**192**
4	40	1,63	**222**	4,76	**033**	7,03	**220**	7,80	**110**	4,38	**303**	2,16	**218**	128,60	**192**

TX-L / TX-R

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



TX-L / TX-R

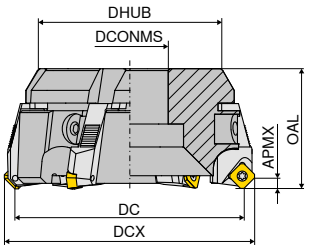
ISO	RE	CWX500		CWX500		CWK10		CWK10	
									
		TX-L		TX-R		TX-L		TX-R	
		V5		V5		V5		V5	
		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu		Nr artykułu	
		50 382 ...		50 381 ...		50 382 ...		50 381 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
TX 161702	0,2	19,78	217	19,78	217				
TX 162302	0,2	19,56	223	19,56	223				
TX 223202	0,2	29,52	232	29,52	232	26,16	532	26,16	532
TX 224302	0,2	29,83	243	29,83	243	26,70	543	26,70	543
TX 225402	0,2	22,16	254	22,16	254	19,02	554	19,02	554
Stal		●		●					
Stal nierdzewna		●		●					
Żeliwo		●		●					
Metale nieżelazne						●		●	
Stopy żaroodporne		●		●					
Stal hartowana									

Przewodnik po frezach

Rodzaje powłok → 209+210
Parametry skrawania → 187
System oznaczania → 194+195

MaxiMill – Korpus freza Kombi 260

▲ Korpus z klinami mocującymi, bez kaset





DC	ZNF	DCONMS	DHUB	OAL	WT	2B/40 Nr artykułu 50 715 ...	
mm		mm	mm	mm	kg	EUR	
80	5	27	66	52	1	367,30	080
100	6	32	86	52	2	402,30	100
125	7	40	95	63	3	560,20	125
160	10	40	130	63	6	614,40	160
200	12	60	172	63	9	785,20	200
250	14	60	222	63	17	1.017,00	250
315	18	60	280	80	31	1.063,00	315
400	22	60	365	80	52	2.292,00	400

Informacje dot. ustawienia bicia czołowego znajdą Państwo na → **str. 189**

	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28	2A/28
	 Śruba pod klin	 Kliny mocujące	 Klucz-T	 Molykote (środek smarny)	 Klucz mimośrodowy
Części zamienne DC	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
80 - 400	2,98 297	17,47 296	7,09 317	4,38 303	12,37 298

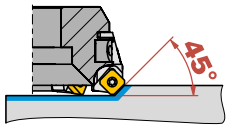
Średnica zależna od płytek wymiennych

		Ø-znamionowa w mm															
		80		100		120		160		200		250		315		400	
	Płytka	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm
	SD.. 0903..	80	88,4	100	108,4	123	131,4	158	166,4	198	206,4	248	256,4	313	321,4	398	406,4
	SD.. 1204..	80	94,5	100	114,5	123	137,5	158	172,5	198	212,5	248	262,5	313	327,5	398	412,5
	SE.. 1204..	80	93	100	113	123	136	158	171	198	211	248	261	313	326	398	411
	SD.. 1504..	75	94	95	114	118	137	153	172	193	212	243	262	308	327	393	412
	SP.. 1204..	82	88	102	108	125	131	160	166	200	206	250	256	315	321	400	406
	OA.. 0605..	80	85,6	100	105,6	123	128,6	158	163,6	198	203,6	248	253,6	313	318,6	398	403,6
	RP.X 1204..	80	92	100	112	123	135	158	170	198	210	248	260	313	325	398	410
	RP.X 16..	76	92	96	112	119	135	154	170	194	210	244	260	309	325	394	410
	SD.. 1205..	89		109		132		167		207		257		322		407	
	SD.. 09T3	89		109		132		167		207		257		322		407	
	LD..1504..	89		109		132		167		207		257		322		407	
	XD.T 11T3	89		109		132		167		207		257		322		407	
	XDKT 1505	89		109		132		167		207		257		322		407	
	AP.. 1003..	89		109		132		167		207		257		322		407	
	TPKW 2204..	89		109		132		167		207		257		322		407	

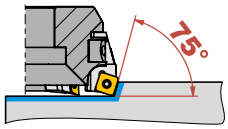
System MaxiMill 260/Frezy Kombi

Kasety do płytek skrawających

Frezowanie płaszczyzn

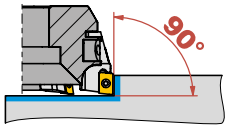


							
Nr kasety		SD.. 0903..	SD.. 1204..	SE.. 1204..	SD.. 1504..		OA.. 0605..
		041	**031**	**029**	**032**		**057**
Nr artykułu	**70 950 ...**	**329**	**411**	**306**	**412**		**338**



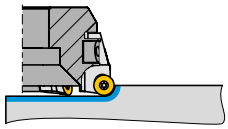
		
Nr kasety		SP.. 1204..
		018
Nr artykułu	**70 950 ...**	**310**

Frezowanie rowków i naroży



											
Nr kasety		AP.. 1003..	LD.. 1504..	XD.T 11T3..	XDKT 1505..		SD.. 1205..	SD.. 09T3..		TPKW 2204..	
		042	**051**	**054**	**056**		**039**	**055**		**025**	
Nr artykułu	**70 950 ...**	**307**	**300**	**336**	**339**		**311**	**337**		**313**	

Frez do planowania i kopiowania



			
Nr kasety		RP.X 1204..	RP.X 16....
		052	**053**
Nr artykułu	**70 950 ...**	**333**	**707**

Płytka wymienna	APMX	Kaseta 2B/40 Nr artykułu 70 950 ...
	mm	EUR
AP.. 1003..	8,0	84,26 **307**
LD.. 1504..	14,0	84,26 **300**
OA.. 0605..	3,5	84,26 **338**
RP.X 1204..	6,0	84,26 **333**
RP.X 16..	8,0	84,26 **707**
SD.. 0903..	4,0	84,26 **329**
SD.. 09T3..	8,0	84,26 **337**
SD.. 1204..	6,0	84,26 **411**
SD.. 1205..	6,0	84,26 **311**
SD.. 1504..	9,0	84,26 **412**
SE.. 1204..	6,0	84,26 **306**
SP.. 1204..	9,0	84,26 **310**
TPKW 2204..	18,0	84,26 **313**
XD.T 11T3	10,0	84,26 **336**
XDKT 1505..	14,0	84,26 **339**

Części zamienne	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7  Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28  Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A  Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7  Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
AP.. 1003..	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	2,36	**112**	118,90	**191**
OA.. 0605..	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	4,09	**302**	131,90	**193**
RP.X 1204.. / LD.. 1504..	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	3,14	**304**	128,60	**192**
SD.. 0903..	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	2,57	**115**	118,90	**191**
SD.. 09T3..	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**
SD.. 1204.. / SE.. 1204.. / SP.. 1204.. / SD.. 1205.. / SD.. 1504.. / RP.X 16.. / TPKW 2204..	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	2,52	**280**	131,90	**193**
XD.T.. 11T3..	4,76	**043**	10,20	**125**	4,38	**303**	4,09	**131**	118,90	**191**
XDKT 1505..	5,26	**054**	11,89	**128**	4,38	**303**	3,18	**839**	128,60	**192**

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSl2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

15

Parametry skrawania

Materiał skrawający **twardy** (v_c↑) → **ciągliwy** (v_c↓)

	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN					
	CERMET		CERMET																							
	CTEP210 (DCC1210)		TCM10 (CWC10)		CTCP220 (DCX1220)		CTPP225 (DPX1225)		CTCP230 (DCX1230)		CTPP231		CTPP235 (DPX1235)		CTPP236		CTPM225 (DPX2225)		CTCM235 (DCX2235)		CTPM240 (DPX2240)		CTPM241		CTPM245 (DPX2245)	
Indeks																										
1.1	**320**		**280**		**320**	170	**300**	160	**280**	170	**200**	**100**	**240**	140	**300**	**180**	270	160	240	140	220	130	**200**	**100**		
1.2	**400**		**350**		**280**	150	**250**	130	**230**	140	**170**	**90**	**190**	110	**250**	**150**	220	130	190	110	170	100	**170**	**90**		
1.3	**350**		**300**		**320**	170	**300**	160	**280**	170	**200**	**100**	**240**	140	**300**	**180**	270	160	240	140	220	130	**200**	**100**		
1.4	**330**		**300**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**220**	130	**270**	**160**	240	140	210	130	200	120	**170**	**90**	**250**	
1.5	**400**		**350**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**210**	130	**270**	**160**	230	140	210	130	190	110	**170**	**90**		
1.6	**350**		**300**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**210**	130	**270**	**160**	230	140	210	130	190	110	**170**	**90**		
1.7	**280**		**250**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**220**	130	**270**	**160**	240	140	210	130	200	120	**170**	**90**	**220**	
1.8	**320**		**280**		**250**	120	**220**	110	**190**	110	**150**	**80**	**160**	100	**210**	**120**	180	100	150	90	140	80	**150**	**80**	**180**	
1.9	**250**		**230**		**280**	140	**250**	130	**230**	140	**200**	**110**	**200**	120	**250**	**150**	220	130	200	120	180	100	**180**	**100**	**250**	
1.10	**280**		**250**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**220**	130	**270**	**160**	240	140	210	130	200	120	**170**	**100**	**220**	
1.11	**300**		**250**		**190**	100	**170**	90	**140**	90	**120**	**70**	**120**	70	**160**	**100**	140	80	100	60	100	60	**120**	**80**	**180**	
1.12	**300**		**250**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**220**	130	**270**	**160**	240	140	210	130	200	120	**170**	**100**	**250**	
1.13					**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**210**	130	**270**	**160**	230	140	210	130	190	110	**170**	**100**	**250**	
1.14					**150**	70	**130**	70	**100**	60	**120**	**70**	**90**	50	**150**	**100**	170	100	120	70	90	50	**120**	**80**	**120**	
1.15	**280**		**250**		**180**	90	**150**	90	**130**	80	**140**	**80**	**110**	70	**180**	**140**	180	110	150	90	120	70	**140**	**90**	**220**	
1.16	**280**		**250**		**180**	90	**150**	90	**130**	80	**140**	**80**	**110**	70	**180**	**140**	180	110	150	90	120	70	**180**	**100**	**160**	
2.1									90	60			80	50			170	**100**	110	**70**	80	**50**	**210**	**100**	**240**	
2.2			**280**						130	80			110	70			180	**110**	150	**90**	120	**70**	**210**	**100**	**240**	
2.3			**250**						90	60			80	50			170	**100**	110	**70**	80	**50**	**210**	**100**	**260**	
2.4									130	80			110	70			180	**110**	150	**90**	120	**70**	**210**	**100**	**280**	
2.5													190	110			280	**160**	250	**140**	190	**110**	**210**	**100**	**180**	160
2.6													190	110			280	**160**	260	**150**	210	**120**	**210**	**100**	**200**	180
2.7													190	110			280	**160**	260	**150**	210	**120**	**210**	**100**	**150**	130
3.1	**380**										**150**	**110**			**360**	**90**										
3.2	**300**		250								**150**	**110**			**360**	**90**										
3.3	**400**		350								**150**	**110**			**230**	**170**										
3.4	**350**		300								**150**	**110**			**160**	**110**										
3.5	**380**		330												**250**	**180**										
3.6	**250**														**250**	**180**										
3.7	**350**		300												**210**	**160**										
3.8	**280**														**210**	**160**										
4.1																										
4.2																										
4.3																										
4.4																										
4.5																										
4.6																										
4.7																										
4.8																										
4.9																										
4.10																										
4.11																										
4.12																										
4.13																										
4.14																										
4.15																										
4.16																										
4.17																										
4.18																										
4.19																										
5.1																							**80**	**40**		
5.2																							**80**	**40**		
5.3																							**80**	**40**		
5.4																							**80**	**40**		
5.5																							**80**	**40**		
5.6																							**80**	**40**		
5.7																							**80**	**40**		
5.8																							**80**	**40**		
5.9																							**80**	**40**		
5.10																							**90**	**50**		
5.11																							**90**	**50**		
6.1											**120**	**50**			**130**	**60**										
6.2																										
6.3																										
6.4																										
6.5																										

Parametry skrawania

Materiał skrawający **twardy** (v_c↑) → **ciągliwy** (v_c↓)

	CERAMIC		CBN				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN								DRAGONSKIN					
	CTN3105 CTS3105		CTL3215 CWB3215		CTPK221		CTCK215 DCX3215		CTPK220 DPX3220		H216T CWK 26		AMZ AMZ		CTWN215 CWK 4615		CTC5240 HCF 5240		CTCS245		CTP6215 CCN6215	
Indeks																						
1.1					**190**	**120**	350	210	300	180												
1.2					**180**	**100**	300	180	250	150												
1.3					**190**	**120**	350	210	300	180												
1.4					**180**	**100**																
1.5					**180**	**100**	320	190	270	160												
1.6					**180**	**100**	320	190	270	160												
1.7					**180**	**100**																
1.8					**180**	**100**																
1.9					**200**	**120**	300	180	260	160												
1.10					**180**	**100**																
1.11					**120**	**70**																
1.12					**180**	**100**																
1.13					**180**	**100**	320	190	270	160												
1.14					**120**	**70**																
1.15					**210**	**120**																
1.16					**210**	**120**																
2.1																						
2.2																						
2.3																						
2.4																						
2.5																						
2.6																						
2.7																						
3.1	**400–1500**		**500–1000**		**270**	**200**	**360**	160	**320**	160	110	110	140		80	80					**280**	250
3.2	**300–800**		**500–1000**		**270**	**200**	**360**	160	**320**	160	110	110	140		80	80					**280**	250
3.3					**250**	**180**	**230**	140	**210**	130	130	130	150		80	80					**180**	150
3.4			**350–650**		**180**	**120**	**160**	100	**140**	80	130	130	150		80	80					**180**	150
3.5					**270**	**190**	**250**	150	**200**	120	130	130	150		80	80					**250**	220
3.6					**270**	**190**	**250**	150	**200**	120	130	130	150		80	80					**250**	220
3.7					**220**	**170**	**210**	130	**170**	100	130	130	150		80	80					**190**	160
3.8					**220**	**170**	**210**	130	**170**	100	130	130	150		80	80					**190**	160
4.1												**1500**		**1500**		**280**						
4.2												**1500**		**1500**		**250**						
4.3												**400**		**400**		**800**						
4.4												**350**		**350**		**800**						
4.5																**500**						
4.6												**500**		**500**		**200**						
4.7												**500**		**500**	80	**80**						
4.8												**500**		**500**	80	**80**						
4.9												**500**		**500**	80	**80**						
4.10												**300**		**300**	70	**70**						
4.11												**800**		**800**	80	**80**						
4.12												**800**		**800**	80	**80**						
4.13												**350**		**350**	80	**80**						
4.14												**350**		**350**	80	**80**						
4.15												**350**		**350**	80	**80**						
4.16												**150**		**150**	80	**110**						
4.17											**90**				80	**80**						
4.18												**90**		**90**		**90**						
4.19												**130**		**130**		**130**						
5.1																		**50**		**30–50**		
5.2																		**50**		**30–50**		
5.3																		**50**		**30–50**		
5.4																		**40**		**30–50**		
5.5																		**40**		**30–50**		
5.6																		**40**		**30–50**		
5.7																		**40**		**30–50**		
5.8																		**40**		**30–50**		
5.9																		**90**				
5.10																		**60**				
5.11																		**60**				
6.1					**180**	**120**															**50**	
6.2					**160**	**100**															**50**	
6.3			110–190																		**40**	
6.4																						
6.5																						

System MaxiMill 274-04/-09

Parametry skrawania/Dane technologiczne

System Maximill 274 OFHT-04

	F			M			R		
Materiał	m/min	f_z mm	a_p mm	m/min	f_z mm	a_p mm	m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,1–0,25	2,5	60–280	0,1–0,3	2,5	60–280	0,1–0,3	2,5
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	2,5	60–270	0,1–0,3	2,5	60–270	0,1–0,3	2,5
Żeliwo				130–360	0,1–0,3	2,5	130–360	0,1–0,3	2,5
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	2,5	160–1500	0,05–0,4	2,5	160–1500	0,05–0,4	2,5
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	2,5	25–80	0,1–0,25	2,5			
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

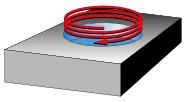
System MaxiMill 274 SFKT-09

	F			M			R		
Materiał	m/min	f_z mm	a_p mm	m/min	f_z mm	a_p mm	m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,1–0,25	3,8	60–280	0,1–0,3	3,8	60–280	0,1–0,3	3,8
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	3,8	60–270	0,1–0,3	3,8	60–270	0,1–0,3	3,8
Żeliwo	110–130	0,05–0,4		130–360	0,1–0,35	3,8	130–360	0,1–0,35	3,8
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	3,8	160–1500	0,05–0,4	3,8	160–1500	0,05–0,4	3,8
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	3,8	25–80	0,1–0,25	3,8	25–80	0,1–0,25	3,8
Stal hartowana									

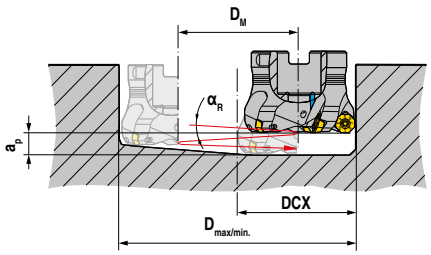
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym



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



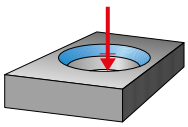
OF..04

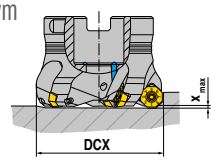
DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
25,6	45	39	2,3
30,7	55	49	1,9
37,7	69	63	1,4
45,7	85	79	1,2
55,7	105	99	0,9
68,7	131	125	0,7
85,7	165	159	0,6
105,7	205	199	0,5
130,7	255	249	0,4

SF..09

DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
27,4	45,00	42,0	1,9
32,5	55,00	52,0	1,5
39,2	69,00	66,0	1,1
47,6	85,00	82,0	0,9
57,6	105,00	102,0	0,7
70,5	131,00	128,0	0,5
87,5	165,00	162,0	0,4
107,5	205,00	202,0	0,3
132,5	255,00	252,0	0,3

Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym





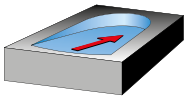
OF..04

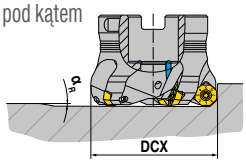
DCX mm	x_{max} mm
25,6	2,5
30,7	2,5
37,7	2,5
45,7	2,5
55,7	2,5
68,7	2,5
85,7	2,5
105,7	2,5
130,7	2,5

SF..09

DCX mm	x_{max} mm
27,4	3,7
32,5	3,5
39,2	3,2
47,6	3,1
57,6	3,1
70,5	3,0
87,5	2,9
107,5	2,7
132,5	2,7

Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem





OF..04

DCX mm	$\alpha_{R\,max}$ °
25,6	14,2
30,7	9,5
37,7	6,5
45,7	4,7
55,7	3,5
68,7	2,7
85,7	2,0
105,7	1,6
130,7	1,2

SF..09

DCX mm	$\alpha_{R\,max}$ °
27,4	20,4
32,5	13,0
39,2	8,0
47,6	5,8
57,6	4,3
70,5	3,2
87,5	2,3
107,5	1,7
132,5	1,3

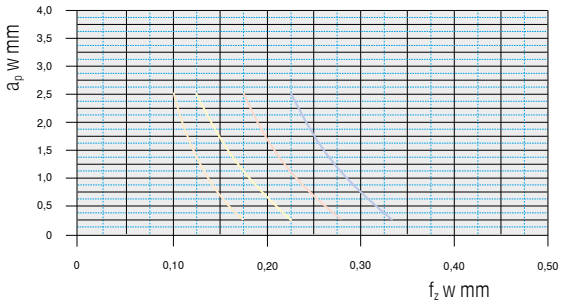
System MaxiMill 274-04

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



OF.. 04



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**OFHT040305SN-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**OFHT040305SN-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**OFHT040305SN-M50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**OFHT040305SN-F50**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

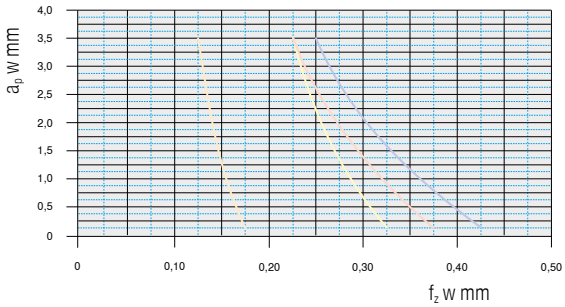
System MaxiMill 274-09

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



SF.. 09



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SFKT0903AFSR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SFHT0903AFSR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SFKT0903AFSR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**SFHT0903AFSR-F50**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 274-05/-12

Parametry skrawania/Dane technologiczne

System MaxiMill 274 OFHT-05

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,1–0,25	3	60–280	0,1–0,3	3	60–280	0,1–0,3	3
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	3	60–270	0,1–0,3	3	60–270	0,1–0,3	3
Żeliwo				130–360	0,1–0,3	3	130–360	0,1–0,3	3
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	3	160–1500	0,05–0,4	3	160–1500	0,05–0,4	3
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	3	25–80	0,1–0,25	3			
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

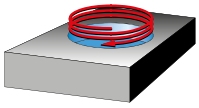
System MaxiMill 274 SFKT-12

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,1–0,25	6	60–280	0,1–0,3	6	60–280	0,1–0,3	6
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	6	60–270	0,1–0,3	6	60–270	0,1–0,3	6
Żeliwo	110–130	0,05–0,4		130–360	0,1–0,35	6	130–360	0,1–0,35	6
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	6	160–1500	0,05–0,4	6	160–1500	0,05–0,4	6
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	6	25–80	0,1–0,25	6	25–80	0,1–0,25	6
Stal hartowana									

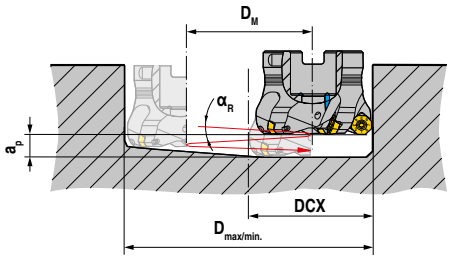
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

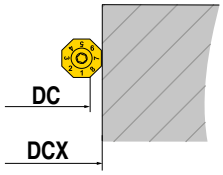
Strategia obróbki

Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym



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





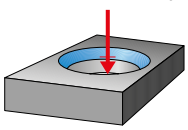
OF..05

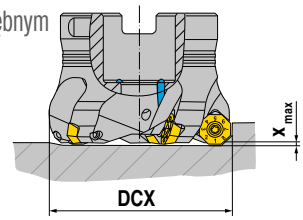
DC mm	DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
50	**58**	107	99	1,1
63	**71**	133	125	0,9
80	**88**	167	159	0,7
100	**107,9**	207	199	0,5
125	**132,9**	257	249	0,4

SF..12

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

Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym





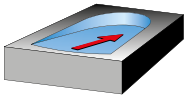
OF..05

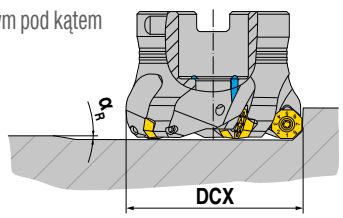
DC mm	DCX mm	X_{max} mm
50	**58**	2,2
63	**71**	1,9
80	**88**	1,8
100	**107,9**	1,1
125	**132,9**	1,4

SF..12

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

Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem





OF..05

DC mm	DCX mm	$\alpha_{R\,max}$ °
50	**58**	3,2
63	**71**	2,0
80	**88**	1,5
100	**107,9**	0,7
125	**132,9**	0,7

SF..12

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

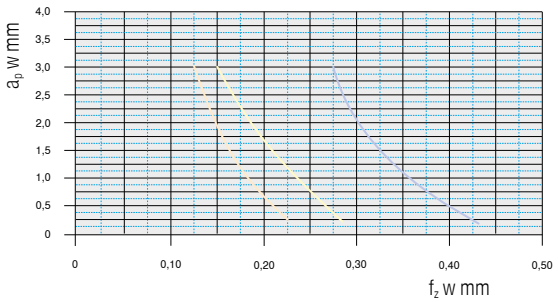
System MaxiMill 274-05

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



OF.. 05



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**OFHT050410SN-M50**	**CTCP230** (DCX1230)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**OFHT050410SN-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301				
Stopy żaroodporne	2.4856	**OFHT050410SN-F50**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

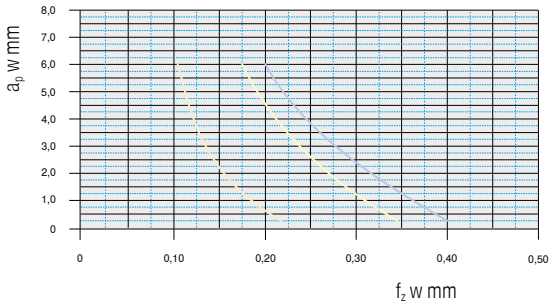
System MaxiMill 274-12

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



SF.. 12



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SFKT1204AFSR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SFKT1204AFSR-M50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301				
Stopy żaroodporne	2.4856	**SFHT1204AFER-F40**	**CTC5240** (HCF5240	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 271

Parametry skrawania

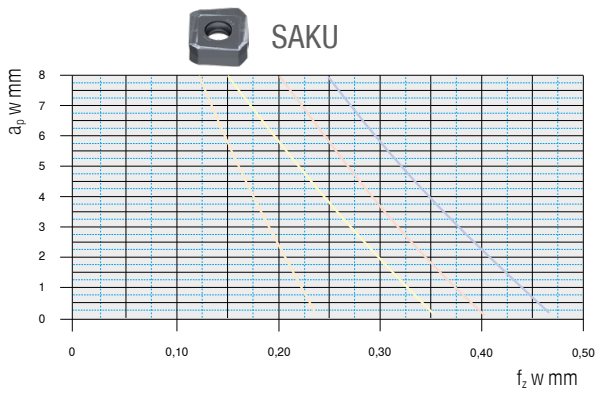
MaxiMill 271

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–340	0,2–0,3	8,4	50–340	0,2–0,5	8,4	50–340	0,2–0,5	8,4
Stal nierdzewna	60–270	0,2–0,3	8,4	60–270	0,2–0,5	8,4	60–270	0,2–0,5	8,4
Żeliwo				130–360	0,2–0,5	8,4	130–360	0,2–0,5	8,4
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne	25–80	0,2–0,3	8,4	25–80	0,2–0,3	8,4	25–80	0,2–0,3	8,4
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SAKU 1706ABSR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SAKU 1706ABSR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SAKU 1706ABSR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**SAKU 1706ABSR-F50**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 273 / 273 XAHT

Parametry skrawania

MaxiMill 273

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	60–280	0,2–0,25	3,5	60–280	0,2–0,5	3,5	60–280	0,2–0,5	3,5
Stal nierdzewna	130–240	0,2–0,5	3,5	60–270	0,2–0,5	3,5	60–270	0,2–0,5	3,5
Żeliwo				130–360	0,2–0,5	3,5	130–360	0,2–0,5	3,5
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne	25–80	0,2–0,25	3,5	25–80	0,2–0,25	3,5	25–80	0,2–0,25	3,5
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

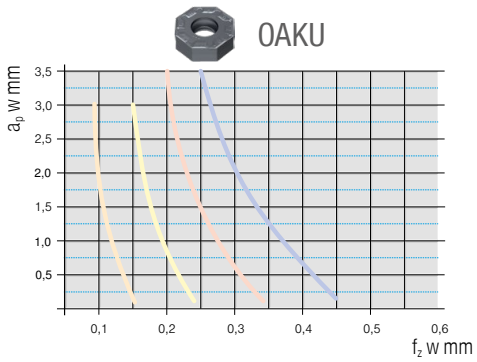
System MaxiMill 273 płytki dogładzające XAHT

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm						
Stal	60–350	0,05–0,15	0,20–1,00						
Stal nierdzewna	40–250	0,05–0,15	0,20–1,00						
Żeliwo	70–280	0,05–0,15	0,20–1,00						
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne	10–100	0,05	0,20–1,00						
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8–6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**OAKU 060508SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**OAKU 060508SR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**OAKU 060508SR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**OAKU 060508ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 270-09

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

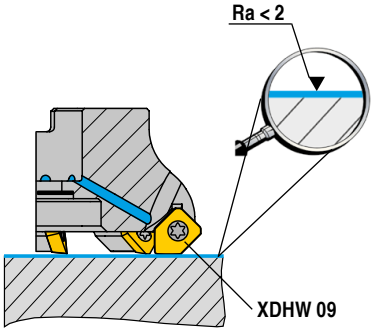
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	60–280	0,1–0,3	4	60–280	0,1–0,3	4	60–280	0,1–0,3	4
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	4	60–270	0,1–0,25	4	60–270	0,1–0,25	4
Żeliwo	110–130	0,05–0,4		130–360	0,1–0,35	4	130–360	0,1–0,35	4
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	4	160–1500	0,05–0,4	4	160–1500	0,05–0,4	4
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	4	25–80	0,1–0,25	4	25–80	0,1–0,25	4
Stal hartowana									

dla płytek dogładzających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	150–350	0,05–0,25	0,10–2,0						
Stal nierdzewna	110–200	0,05–0,25	0,10–2,0						
Żeliwo	150–280	0,05–0,25	0,10–2,0						
Metale nieżelazne	< 2000	0,05–0,25	0,10–2,0						
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki



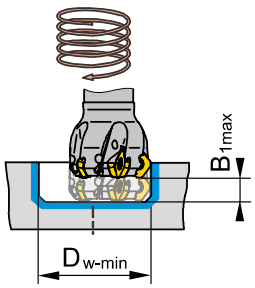
Frezowanie wykańczające z płytkami dogładzającymi

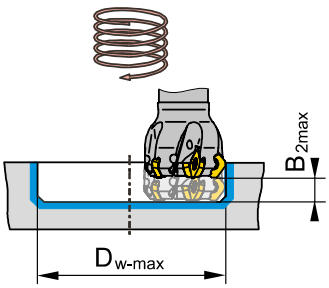
W każdej głowicy jest montowana jedna płytka wykańczająca, od Ø 125 mm dwie.




Stal	SDNT	0903AESN-29	DPX 1235	+	XDHW	0903AESN	DPX 1235
	SDNT	0903AESN-29	DCX 1230	+	XDHW	0903AESN	DCX 1230
	SDHT	0903AESN-33	DCX 1230	+	XDHW	0903AESN	DCX 1230
	SDHW	0903AESN	CWC 10	+	XDHW	0903AESN	CWC 10
Żeliwo	SDNT	0903AESN-31	DCX 3215	+	XDHW	0903AEEN	DCX 3215
Metale nieżelazne	SDHT	0903AEFN-ALP	CWK 26	+	XDHW	0903AEFN	CWK 26

Frezowanie wgłębne cyrkulacyjne (bez otworu wstępnego)





C 270-09

DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm
6	14,4	1,5	19,0	1,5
12	28,5	1,5	31,0	1,5
16	36,5	1,5	39,0	1,5
20	44,5	1,5	47,0	1,5
25	54,5	1,5	57,0	1,5
32	68,5	1,5	71,0	1,5

A 270-09

DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm
32	68,5	1,5	71,0	1,5
40	84,5	1,5	87,0	1,5
50	104,5	1,5	107,0	1,5
63	130,5	1,5	133,0	1,5
80	164,5	1,5	167,0	1,5
100	204,5	1,5	207,0	1,5
125	254,5	1,5	257,0	1,5
160	324,5	1,5	327,0	1,5

System MaxiMill 270-12

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	30–280	0,1–0,3	6	60–280	0,1–0,3	6	60–280	0,1–0,3	6
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	6	60–270	0,1–0,25	6	60–270	0,1–0,25	6
Żeliwo	150–200	0,05–0,4	6	130–360	0,1–0,35	6	130–360	0,1–0,3	6
Metale nieżelazne	160–3500	0,05–0,4	6	160–1500	0,05–0,4	6	160–1500	0,05–0,4	6
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	6	25–80	0,1–0,25	6	25–80	0,1–0,25	6
Stal hartowana									

dla płytek dogładzających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	20–350	0,10–0,25	0,10–4,00						
Stal nierdzewna	40–120	0,10–0,25	0,10–4,00						
Żeliwo	120–290	0,10– 0,25	0,10–4,00						
Metale nieżelazne	< 2000	0,10–0,25	0,10–4,00						
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

dla płytek wymiennych CBN

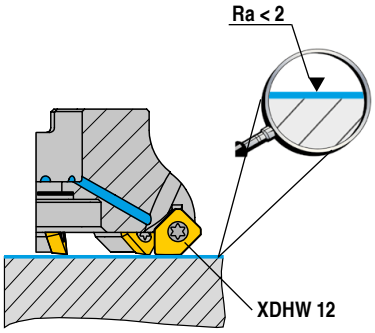
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	600–1600	0,10–0,25	0,20–1,50						
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne	350–700	0,08–0,15	0,20–1,00						
Stal hartowana	350–600	0,08–0,12	0,20–0,40						

dla płytek wymiennych PKD/MDC

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo									
Metale nieżelazne	< 2000	0,05–0,25	0,10–2,00						
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki



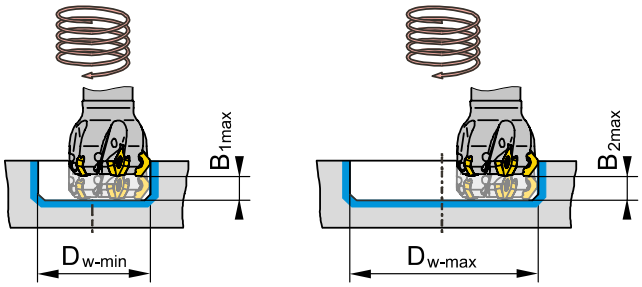
Frezowanie wykańczające z płytkami dogładzającymi

W każdej głowicy jest montowana jedna płytka wykańczająca, od Ø 125 mm dwie.




Stal	SDMT 1204AESN-29R	DPX 1235	+	XDHW 1204AESN	DPX 1235
	SDMT 1204AESN-29R	DCX 1230	+	XDHW 1204AESN	DCX 1230
	SDHW 1204AESN-R	CWC 10	+	XDHW 1204AESN	CWC 10
Żeliwo	SDMT 1204AEEN-31	DCX 3215	+	XDHW 1204AEEN	DCX 3215
	SDHW 1204AESN-R	DCX 3215	+	XDHW 1204AEEN	DCX 3215
Metale nieżelazne	SDHT 1204AEFN-ALP	CWK 26	+	XDHW 1204AEFN	CWK 26

Frezowanie wgłębne cyrkulacyjne (bez otworu wstępnego)



DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm
32	74,5	1,5	78,0	1,5
40	90,5	1,5	94,0	1,5
50	110,5	1,5	114,0	1,5
63	136,5	1,5	140,0	1,5
80	170,5	1,5	174,0	1,5
100	210,5	1,5	214,0	1,5
125	260,5	1,5	264,0	1,5
160	330,5	1,5	334,0	1,5

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

15

System MaxiMill 270-19

Parametry skrawania

do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal				40–180	0,15–0,6	10	40–180	0,3–0,7	10
Stal nierdzewna				40–120	0,15–0,5	10	40–120	0,3–0,6	10
Żeliwo							50–200	0,3–0,9	10
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				20–70	0,15–0,5	10			
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill HEC

Parametry skrawania

MaxiMill HEC 11

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	100–800	0,08–0,3	6	100–360	0,08–0,3	6	100–360	0,1–0,45	6
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

MaxiMill HEC 12

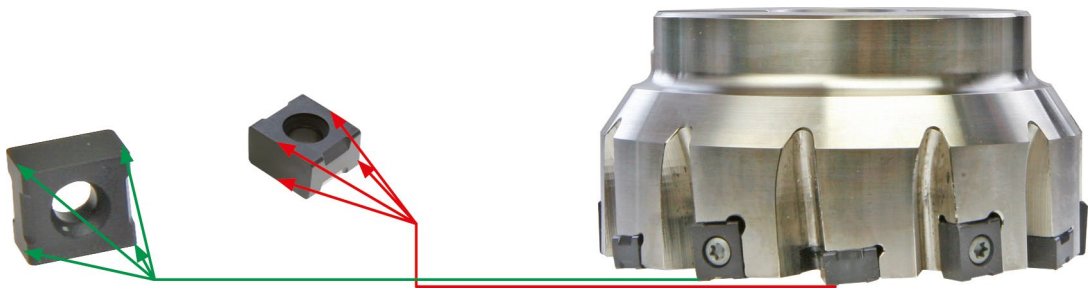
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	100–360	0,08–0,3	8	100–360	0,08–0,3	8	100–360	0,1–0,45	8
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

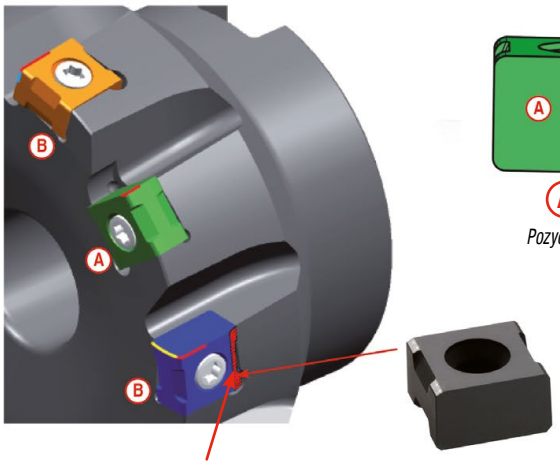
Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill HEC 11

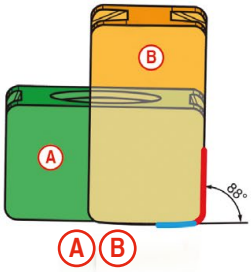
Cztery krawędzie skrawające w danym położeniu montażowym



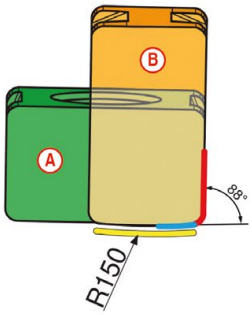
Prawidłowy montaż płytki standardowej i płytki Wiper



Oznaczenie dla właściwego montażu



Pozycja montowania



Ostrze do planowania, płytka standardowa B
Ostrze główne płytki A B
Płytka dogładzająca B

Nastawienie narzędzia w pozycji osiowej

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



15

System MaxiMill 491-09

Parametry skrawania

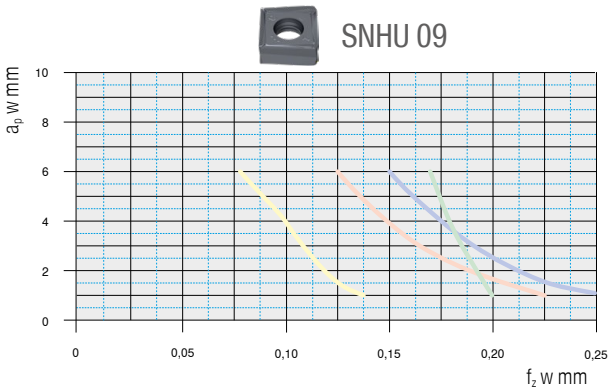
MaxiMill 491-09

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	60–280	0,1–0,2	6	60–280	0,1–0,2	6	60–280	0,1–0,2	6
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,2	6	130–240	0,05–0,25	6	130–240	0,1–0,25	6
Żeliwo	110–130	0,05–0,25	6	100–360	0,1–0,25	6	100–360	0,1–0,25	6
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,25	6	160–1500	0,05–0,25	6	160–1500	0,05–0,25	6
Stopy żaroodporne	25–75	0,08–0,15	6	25–75	0,08–0,15	6	25–75	0,08–0,15	6
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Metale nieżelazne	450 N/mm²	4.3	3.2315	AlMgSi1



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SNHU09T308SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SNHU09T308SR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SNHU09T308SR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Metale nieżelazne	3.2315	**SNHU09T308FR-F10**	**CTWN215** (CWK4615)	500	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 491-12

Parametry skrawania

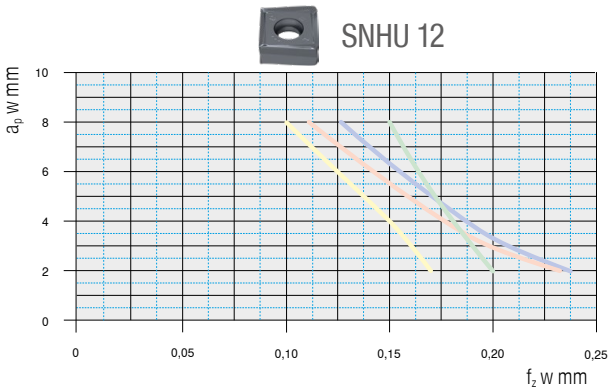
MaxiMill 491-12

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	60–280	0,1–0,2	8	60–280	0,1–0,2	8	60–280	0,1–0,2	8
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,2	8	130–240	0,05–0,25	8	130–240	0,1–0,25	8
Żeliwo	110–130	0,05–0,25	8	100–360	0,1–0,25	8	100–360	0,1–0,25	8
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,25	8	160–1500	0,05–0,25	8	160–1500	0,05–0,25	8
Stopy żaroodporne	25–75	0,08–0,15	8	25–75	0,08–0,15	8	25–75	0,08–0,15	8
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Metale nieżelazne	450 N/mm²	4.3	3.2315	AlMgSi1



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SNHU120408SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SNHU120408SR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SNHU120408SR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Metale nieżelazne	3.2315	**SNHU120408FR-F10**	**CTWN215** (CWK4615)	500	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 211-07

Parametry skrawania/Dane technologiczne

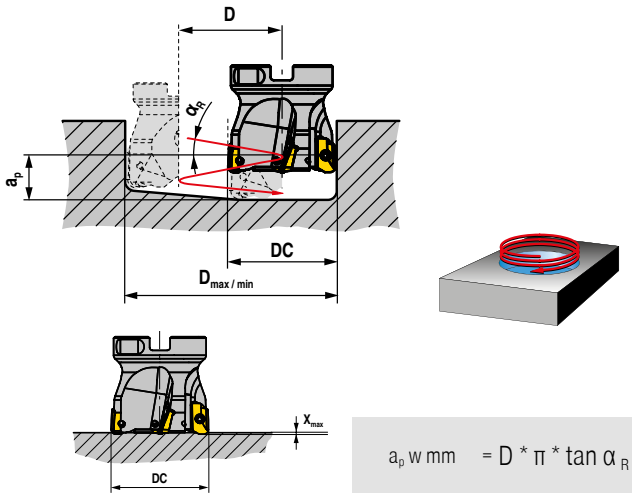
do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–340	0,1–0,2	6	50–340	0,1–0,2	6	50–340	0,1–0,2	6
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,2	6	60–280	0,05–0,3	6	60–280	0,1–0,3	6
Żeliwo				100–360	0,1–0,3	6	100–360	0,1–0,3	6
Metale nieżelazne	160–1500	0,1–0,2	6	160–1500	0,1–0,2	6	160–1500	0,1–0,2	6
Stopy żaroodporne	25–75	0,05–0,15	6	25–75	0,05–0,15	6	25–75	0,05–0,15	6
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym

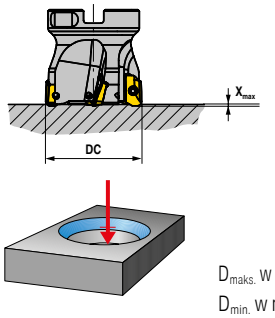


DC mm	D_{max} / RE 0,4 mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
10	19	13	5,5
12	23	17	6,0
16	31	25	3,0
20	39	33	2,0
25	49	43	1,5
32	63	57	1,2
40	79	73	0,8
50	99	93	0,7

DC mm	D mm	$\alpha_{R\,max\,360°}$ °
10	13	5,5
12	17	6,0
16	25	3,0
20	33	2,0
25	43	1,5
32	57	1,2
40	73	0,8
50	93	0,7

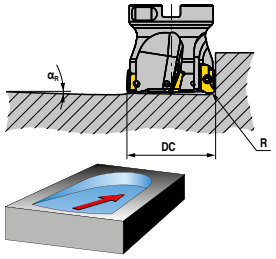
a_p w mm = $D * \pi * \tan \alpha_R$

Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym



DC mm	X_{max} mm
10	0,8
12	0,8
16	0,8
20	0,8
25	0,8
32	0,8
40	0,8
50	0,8

Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem



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

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

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

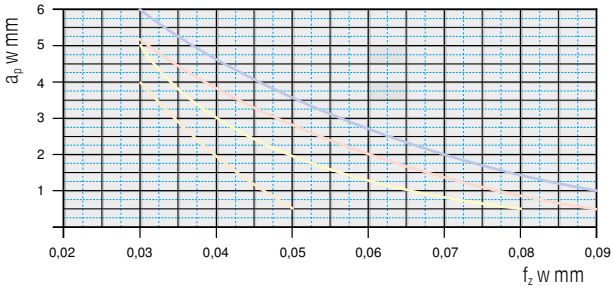
$D = D_{max} - DC / D_{min} - DC$

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XDKT 07



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XDKT070308SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XDKT070308SR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301		**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XDKT070308ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 211-11

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

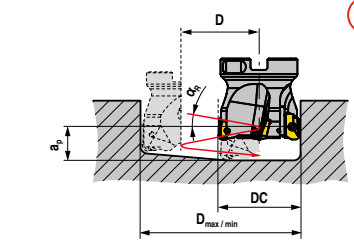
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–340	0,1–0,2	10	50–340	0,1–0,2	10	50–340	0,1–0,2	10
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,2	10	60–280	0,05–0,25	10	60–280	0,1–0,25	10
Żeliwo				100–360	0,1–0,25	10	100–360	0,1–0,25	10
Metale nieżelazne	160–1500	0,1–0,2	10	160–1500	0,1–0,2	10	160–1500	0,1–0,2	10
Stopy żaroodporne	25–75	0,05–0,15	10	25–75	0,05–0,15	10	25–75	0,05–0,15	10
Stal hartowana				40–60	0,05–0,2	10			

dla frezów czołowo-walcowych

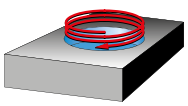
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	100–300	0,05–0,20	≤ APMX						
Stal nierdzewna	80–200	0,05–0,20	≤ APMX						
Żeliwo	110–300	0,05–0,20	≤ APMX						
Metale nieżelazne	300–2000	0,10–0,25	≤ APMX						
Stopy żaroodporne	40–80	0,05–0,15	≤ APMX						
Stal hartowana	30–50	0,05–0,10	≤ APMX						

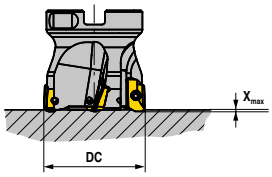
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

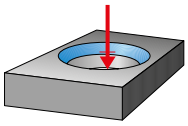


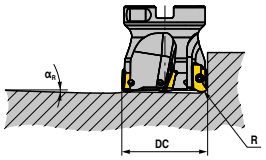
① Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym



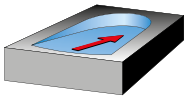


② Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym





③ Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem



	①		②	③
DC mm	Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym RE = 0,8 mm		Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym X_{max}	Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem α_R
12	α_R	16°	1,3 mm	18°
	D_{max}	21 mm		
	D_{min}	14 mm		
16	α_R	9,5°	1,5 mm	10,8°
	D_{max}	29 mm		
	D_{min}	21 mm		
20	α_R	7°	2,0 mm	9,8°
	D_{max}	37 mm		
	D_{min}	30 mm		
25	α_R	4,5°	2,0 mm	7,5°
	D_{max}	47 mm		
	D_{min}	40 mm		
32	α_R	3,2°	1,0 mm	4,8°
	D_{max}	61 mm		
	D_{min}	53 mm		
40	α_R	2,2°	1,6 mm	2,9°
	D_{max}	77 mm		
	D_{min}	72 mm		
50	α_R	1,7°	1,6 mm	2,2°
	D_{max}	98 mm		
	D_{min}	93 mm		
63	α_R	1,5°	1,6 mm	1,8°
	D_{max}	123 mm		
	D_{min}	116 mm		
80	α_R	1,0°	1,6 mm	1,4°
	D_{max}	157 mm		
	D_{min}	153 mm		
100	α_R	0,8°	1,6 mm	1,1°
	D_{max}	107 mm		
	D_{min}	101 mm		

	Maksymalna prędkość obrotowa w odniesieniu do długości wysięgu narzędzia. $n_{maks.}$ w min^{-1}				
DC mm	l_a = 1–2 x Ø mm	l_a = 2,5 x Ø mm	l_a = 3 x Ø mm	l_a = 4 x Ø mm	l_a = 5 x Ø mm
12	55000	51500	47000	42000	37000
16	42000	38500	34100	28900	24200
20	36900	33000	28500	23900	19500
25	33200	29000	24400	19900	15400
32	30200	26000	20900	16600	11900
40	27700	23000	18000	13500	9000
50	25400	20400	15400	10800	6100
63	23300	18300	12900	8300	3700
80	21300	16100	10600	5800	
100	19600	14100	8400		

$D_{maks.}$ w mm = największa średnica dla płaskiej powierzchni
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica dla powierzchni płaskiej

a_p w mm = D x π x tan (α_R) = Skok gwintu

l_a w mm = Wysięg

System MaxiMill 211-15

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

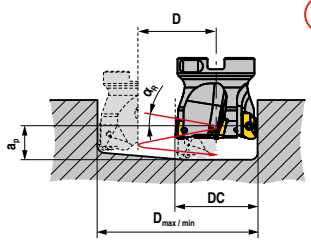
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–340	0,1–0,2	14	50–340	0,1–0,2	14	50–340	0,1–0,2	14
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,2	14	60–280	0,05–0,25	14	60–280	0,1–0,25	14
Żeliwo				100–360	0,1–0,25	14	100–360	0,1–0,25	14
Metale nieżelazne	160–1500	0,1–0,2	14	160–1500	0,1–0,2	14	160–1500	0,1–0,2	14
Stopy żaroodporne	25–75	0,05–0,15	14	25–75	0,05–0,15	14	25–75	0,05–0,15	14
Stal hartowana				40–60	0,05–0,2	14			

dla frezów czołowo-walcowych

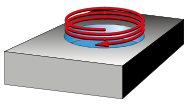
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	120–300	0,08–0,35	≤ APMX						
Stal nierdzewna	150–200	0,08–0,35	≤ APMX						
Żeliwo	130–300	0,08–0,35	≤ APMX						
Metale nieżelazne	400–2500	0,12–0,40	≤ APMX						
Stopy żaroodporne	25–80	0,08–0,20	≤ APMX						
Stal hartowana									

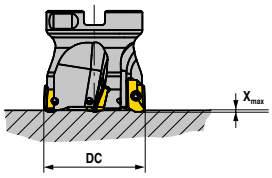
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

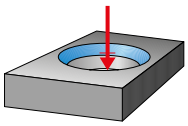


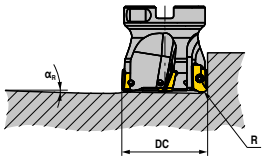
1 Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym



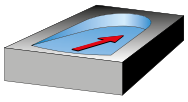


2 Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym





3 Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem



	1		2	3
DC mm	Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym RE = 0,8 mm		Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym X_{max}	Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem α_R
25	α_R	7,5°	2,7 mm	9,5°
	D_{max}	48 mm		
	D_{min}	37 mm		
32	α_R	5°	2,5 mm	6,8°
	D_{max}	62 mm		
	D_{min}	47 mm		
40	α_R	3,2°	2,5 mm	5,1°
	D_{max}	78 mm		
	D_{min}	63 mm		
50	α_R	2,5°	2,5 mm	2,5°
	D_{max}	98 mm		
	D_{min}	86 mm		
63	α_R	1,5°	2,5 mm	2,5°
	D_{max}	124 mm		
	D_{min}	111 mm		
80	α_R	1,3°	2,5 mm	2,0°
	D_{max}	158 mm		
	D_{min}	147 mm		
100	α_R	1,1°	2,5 mm	1,5°
	D_{max}	198 mm		
	D_{min}	190 mm		
125	α_R	0,9°	2,5 mm	0,9°
	D_{max}	248 mm		
	D_{min}	240 mm		
160	α_R	0,6°	2,5 mm	0,7°
	D_{max}	318 mm		
	D_{min}	310 mm		

Maksymalna prędkość obrotowa w odniesieniu do długości wysięgu narzędzia. $n_{maks.}$ w min^{-1}

DC mm	l_a = 2 x Ø mm	l_a = 3 x Ø mm	l_a = 5 x Ø mm
25	26560	19520	13320
32	24160	16720	9520
40	22160	14400	7200
50	20320	12320	4880
63	18640	10320	2960
80	17040	8480	
100	15680	6720	
125	14320		
160	13200		

$D_{maks.}$ w mm = największa średnica dla płaskiej powierzchni
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica dla powierzchni płaskiej

a_p w mm = D x π x tan (α_R) = Skok gwintu

l_a w mm = Wysięg

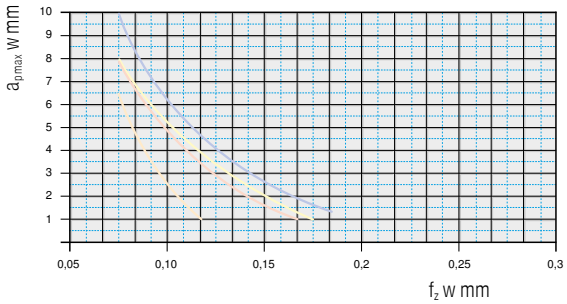
System MaxiMill 211-11

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XDKT 11



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XDKT11T308SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XDKT11T308SR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XDKT11T308SR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XDKT11T308ER-F50**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

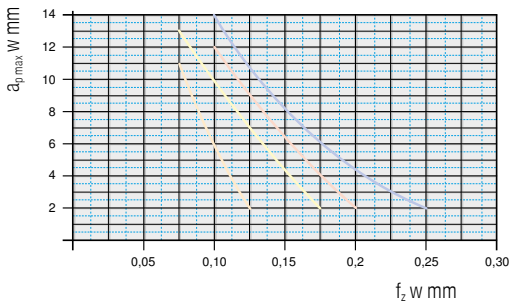
System MaxiMill 211-15

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XDKT 15



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XDKT150508SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571		**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XDKT150508SR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XDKT150508ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 211-20

Parametry skrawania/Dane technologiczne

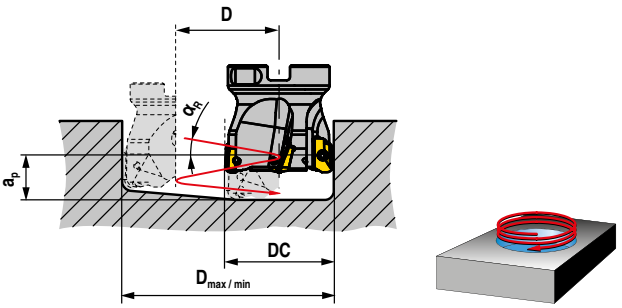
do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna	130–280	0,08–0,2	19	130–280	0,08–0,3	19	180–280	0,1–0,25	19
Żeliwo									
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne	25–80	0,08–0,2	19	25–80	0,08–0,3	19	25–80	0,1–0,15	19
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

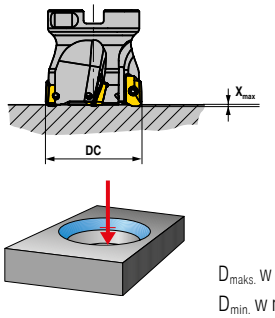
Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym



DC mm	D_{max} / RE 0,4 mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
63	124	107	2,2
80	158	143	1,7
100	198	183	1,3

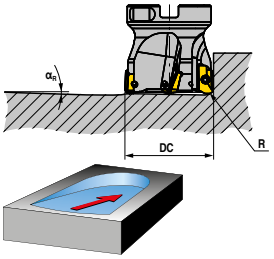
a_p w mm = $D * \pi * \tan \alpha_R$

Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym



DC mm	X_{max} mm
63	2,0
80	2,0
100	2,0

Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem



DC mm	α °
63	2,2
80	1,7
100	1,3

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

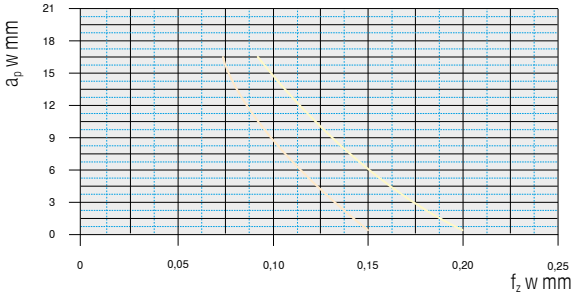
$D = D_{max} - DC / D_{min} - DC$

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XDKT 20



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312				
Stal nierdzewna	1.4571	**XDKT200708ER-F40**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301				
Stopy żaroodporne	2.4856	**XDKT200708ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 490-09

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,05–0,25	7,3	50–350	0,05–0,3	7,3	50–270	0,1–0,3	7,3
Stal nierdzewna	130–280	0,1–0,2	7,3	60–280	0,1–0,2	7,3	60–280	0,1–0,2	7,3
Żeliwo	100–360	0,05–0,25	7,3	100–360	0,05–0,3	7,3	100–360	0,1–0,3	7,3
Metale nieżelazne	160–1500	0,08–0,35	7,3	160–1500	0,08–0,35	7,3	160–1500	0,08–0,35	7,3
Stopy żaroodporne	25–75	0,1–0,2	7,3	25–75	0,1–0,2	7,3	25–75	0,1–0,2	7,3
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

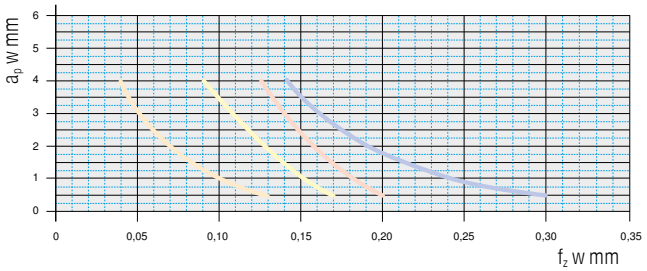
System MaxiMill 490-09 nie jest odpowiedni do frezowania posuwem wgłębnym!

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



SDNT 09

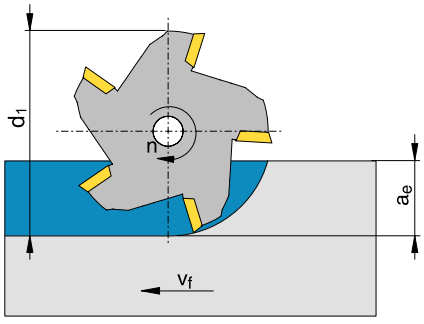


Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SDNT09T308SR-29**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SDNT09T308SR-33**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SDNT09T308SR-31**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**SDNT09T308ER-M31**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

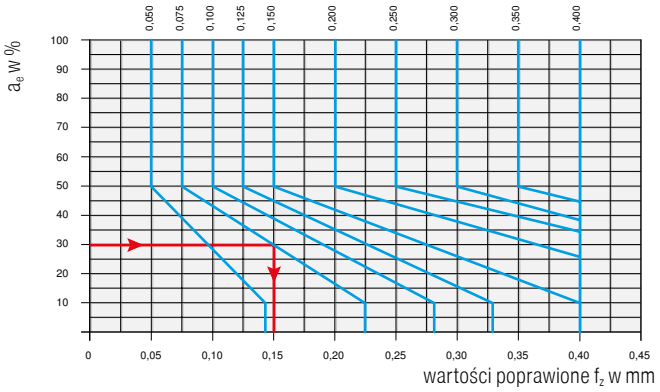
Korekta posuwu f_z

dla systemów 211-07/-11/-15/-20 i 490-09/-12

Te wartości dotyczą szerokości skrawania (a_e) poniżej 50 %!



Wartości początkowe f_z w mm z wykresu parametrów początkowych



Przykład:
wartość startowa (f_z) = 0,075 mm
a_e = 30 %
wartość korygowana (f_z) = 0,15 mm

15

System MaxiMill 490-12

Parametry skrawania

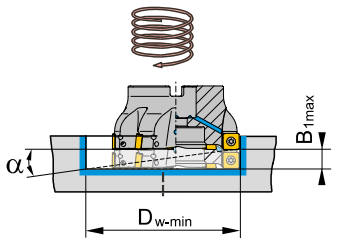
do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,05–0,25	10,7	50–350	0,05–0,3	10,7	50–270	0,1–0,3	10,7
Stal nierdzewna	130–280	0,1–0,2	10,7	60–280	0,1–0,2	10,7	60–280	0,1–0,2	10,7
Żeliwo	100–360	0,05–0,25	10,7	100–360	0,05–0,3	10,7	100–360	0,1–0,3	10,7
Metale nieżelazne	160–1500	0,08–0,35	10,7	160–1500	0,08–0,35	10,7	160–1500	0,08–0,35	10,7
Stopy żaroodporne	25–75	0,1–0,2	10,7	25–75	0,1–0,2	10,7	25–75	0,1–0,2	10,7
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

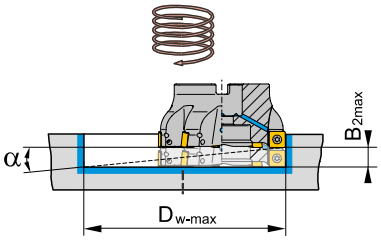
Strategia obróbki

Frezowanie wgłębne cyrkulacyjne (bez otworu wstępnego)



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

D_w = średnica otworu do obróbki
DC = średnica nominalna narzędzia
B = osiowy dosuw do ruchu cyrkulacyjnego 360°



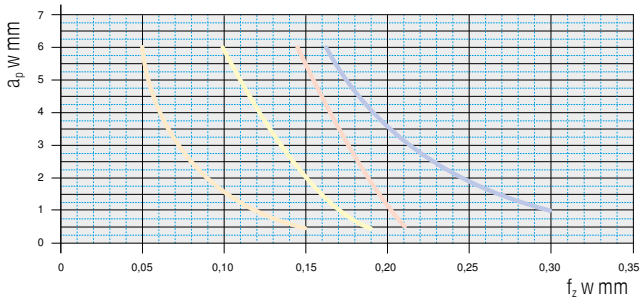
DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm	α °
50	77	2,5	98	4,8	2,0
63	103	1,8	124	3,0	1,0
80	137	2,1	158	3,0	0,8
100	177	2,1	198	2,9	0,6
125	227	1,8	248	2,4	0,4

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



SDMT 12



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SDMT1205ZZSN-29**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SDMT120512SR-33**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SDMT1205ZZSN-31**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**SDMT120508ER-M31**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Obróbka HSC/HPC

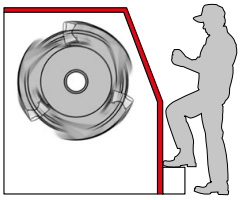
Zasady bezpieczeństwa

Przydatność narzędzia do obróbki HSC

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

Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa producenta maszyn

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

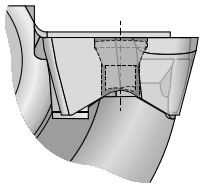


Przydatność uchwytów narzędzi do obróbki HSC

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

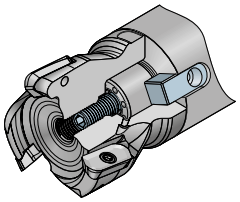
Mocowanie płytki wymiennej z zabezpieczeniem siły odśrodkowej

Mocowanie płytki wymiennej: EURO-patent EP 1083017A1
Należy przestrzegać, aby gniazdo płytki i otwór gwintowany śruby mocującej znajdowały się w odpowiednim stanie.
Należy sprawdzić osiowe i promieniowe położenie płytki w gnieździe.
W celu prawidłowego ustalenie płytki należy dociągnąć śruby mocujące z momentem M (XDHT11 = 1,8 Nm; XDH.19 = 6,0 Nm).



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

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



Śruba „Power“

Maksymalna dopuszczalna prędkość obrotowa

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



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

W celu zapewnienia najlepszej produktywności frezowania należy przestrzegać zalecanych parametrów.

Niedotrzymywanie tych przepisów bezpieczeństwa powoduje automatycznie wygaśnięcie odpowiedzialności firmy CERATIZIT.

System MaxiMill HSC-11

Parametry skrawania

do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	110–130	0,05–0,35	10						
Metale nieżelazne	160–3000	0,05–0,35	10	160–3000	0,05–0,35	10	160–3000	0,05–0,35	10
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Materiał obrabiany		Obróbka/ stop		Grupa VDI 3323	Twardość HB	H216T (CWK26) v_c w m/min	H216T (CWK26) v_c w m/min
N	Aluminium Stop do przeróbki plastycznej	nieutwardzony		21	60		200–3000
		utwardzony		22	100		200–2000
	Aluminium Stop odlewniczy	nieutwardzony	< 12% Si	23	80		200–2000
		utwardzony	< 12% Si	24	90		200–1800
		nieutwardzony	> 12% Si	25	130		200–1000
	Miedź i jego stopy (brąz, mosiądz)		stop automatowy (1% Pb)	26			200–600
			mosiądz, mosiądz czerwony	27	90	250–1000	250–1000
			brąz	28	100		150–400
			miedź bezołowiowa i elektrolityczna	29	100		300–800
	Materiały niemetalowe		Tworzywa termoutwardzalne	29		80–1000	80–1000
			Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem	29		70–500	70–500
			Guma twarda	30		80–300	80–300

= smarowanie pełne

= smarowanie z minimalną ilością smaru

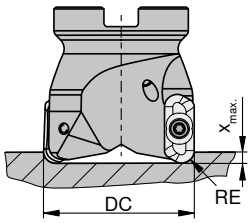
= obróbka na sucho

System MaxiMill HSC-11

Parametry technologiczne

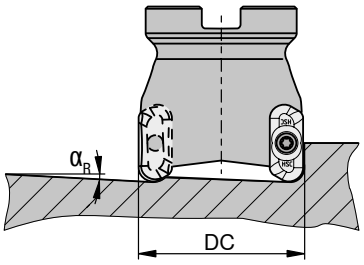
Strategia obróbki

Osiowe zagłębianie się w materiał



DC mm	11 RE 0,2-4,0 $x_{max.}$ mm
16	1,70
18	2,11
19	2,24
20	2,39
22	2,70
25	2,55
32	2,40
40	2,28
50	2,26
63	2,10
80	1,75
100	1,79

Zagłębianie liniowe



DC mm	α_R °
16	18,8
18	16,3
19	15,3
20	14,8
22	13,8
25	10,3
32	6,8
40	4,8
50	3,5
63	2,5
80	1,8
100	1,3

Zasady działania podczas frezowania zgrubnego i wykańczającego

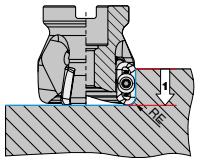
Przy maksymalnym współczynniku usuwania wiórów

Płytka wymienna	RE mm	a_p mm	$a_{p\ max.}$ mm
XDHT 11T302FR-ALP	0,2	10	9,8
XDHT 11T304FR-ALP	0,4	10	9,6
XDHT 11T308FR-ALP	0,8	10	9,2
XDHT 11T312FR-ALP	1,2	10	8,8
XDHT 11T316FR-ALP	1,6	10	8,4
XDHT 11T320FR-ALP	2,0	10	8,0
XDHT 11T325FR-ALP	2,5	10	7,5
XDHT 11T332FR-ALP	3,2	10	6,8
XDHT 11T340FR-ALP	4,0	10	6,0
XDHT 11T350FR-ALP	5,0	10	5,0

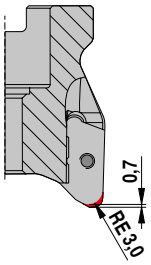
Z maksymalną jakością ścianki bocznej

Płytka wymienna	RE mm	$a_{p\ max.}$ mm
XDHT 11T302FR-ALP	0,2	7,8
XDHT 11T304FR-ALP	0,4	7,6
XDHT 11T308FR-ALP	0,8	7,2
XDHT 11T312FR-ALP	1,2	6,5
XDHT 11T316FR-ALP	1,6	6,8
XDHT 11T320FR-ALP	2,0	6,4
XDHT 11T325FR-ALP	2,5	5,5
XDHT 11T332FR-ALP	3,2	4,8
XDHT 11T340FR-ALP	4,0	4,0
XDHT 11T350FR-ALP	5,0	3,0

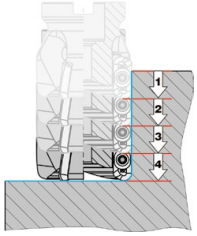
Frezowanie rowków i naroży

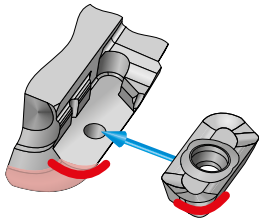


Modyfikacje wprowadzone do profilu czołowego

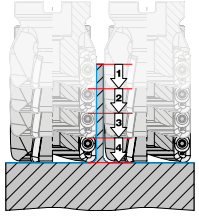


Frezowanie wybrań





Frezowanie wybrań z elementami cienkościennymi



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

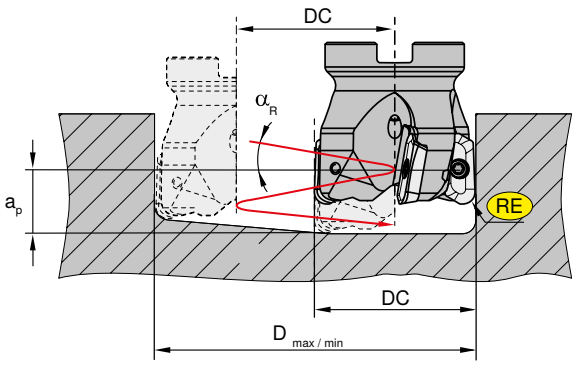
15

System MaxiMill HSC-11

Parametry technologiczne

Strategia obróbki

Obwiedniowe frezowanie wgłębne



RE = Promień płytki
α_R w mm = Maksymalny kąt zejścia (w odniesieniu do średnicy narzędzia)
a_p w mm = Skok → D x π x tan (α_R)
D w mm = Skok → D_{max} – DC lub D_{min} – DC

dla równej powierzchni dna płaskiego

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

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

System MaxiMill HSC/HPC-19

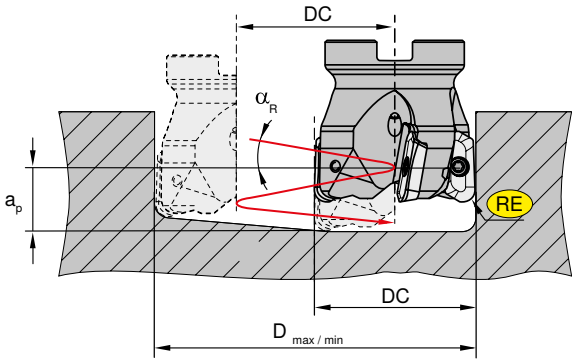
Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	110–130	0,05–0,35	18						
Metale nieżelazne	160–3000	0,05–0,35	18	160–3000	0,05–0,35	18	160–3000	0,05–0,35	18
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Obwiedniowe frezowanie wgłębne



RE = Promień płytki
α_R w mm = Maksymalny kąt zejścia (w odniesieniu do średnicy narzędzia)
a_p w mm = Skok → D x π x tan (α_R)
D w mm = Skok → D_{max} – DC lub D_{min} – DC

dla równej powierzchni dna płaskiego

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

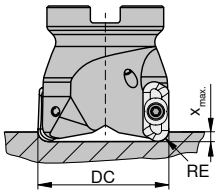
	DC mm	DN_{max} mm	α_R °	D_{max} mm	D_{min} mm
RE = 0,2 mm	**25**	49	7°02‘	48	32
	32	63	4°34‘	62	46
	40	79	3°47‘	78	62
	50	99	3°01‘	97	81
	63	125	2°17‘	124	107
	80	159		158	141
	100	199		198	181
RE = 0,4 mm	**25**	49	7°08‘	48	32
	32	63	4°37‘	62	46
	40	79	3°49‘	78	62
	50	99	3°02‘	98	81
	63	125	2°18‘	124	107
	80	159		158	141
	100	199		198	181
RE = 0,8 mm	**25**	49	7°21‘	47	32
	32	63	4°44‘	61	46
	40	79	3°53‘	77	62
	50	99	3°05‘	97	81
	63	125	2°20‘	123	107
	80	159		157	141
	100	199		197	181
RE = 2,0 mm	**25**	49	8°40‘	45	32
	32	63	5°04‘	59	46
	40	79	4°06‘	75	62
	50	99	3°13‘	95	81
	63	125	2°25‘	121	107
	80	159		155	141
	100	199		195	181
RE = 2,5 mm	**25**	49	8°24‘	44	32
	32	63	5°13‘	58	46
	40	79	4°12‘	74	62
	50	99	3°17‘	94	81
	63	125	2°27‘	120	107
	80	159		154	141
	100	199		194	181
RE = 3,2 mm	**25**	49	8°54‘	42	32
	32	63	5°26‘	56	46
	40	79	4°20‘	72	62
	50	99	3°21‘	92	81
	63	125	2°30‘	118	107
	80	159		152	141
	100	199		192	181
RE = 4,0 mm	**25**	49	9°32‘	41	32
	32	63	5°42‘	55	46
	40	79	4°30‘	71	62
	50	99	3°28‘	91	81
	63	125	2°33‘	117	107
	80	159		151	141
	100	199		191	181
RE = 5,0 mm	**25**	49	6°49‘	39	32
	32	63	3°59‘	53	46
	40	79	3°20‘	69	62
	50	99	2°13‘	89	81
	63	125	1°52‘	115	107
	80	159		149	141
	100	199		189	181

System MaxiMill HSC/HPC-19

Parametry technologiczne

Strategia obróbki

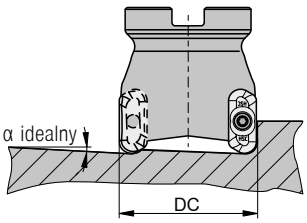
Osiowe zagłębianie się w materiał



HSC 19	DC mm	19 RE 0,2–4,0 $x_{max.}$ mm	19 RE 5,0 $x_{max.}$ mm
CHSC 19 / GHSC 19 / MHSC 19	25	5,0	4,0
CHSC 19 / GHSC 19 / MHSC 19	32–40	4,0	3,0
AHSC 19	40–100	4,0	3,0

HPC 19	DC mm	19 RE 0,2–4,0 $x_{max.}$ mm	19 RE 5,0 $x_{max.}$ mm
CHPC 19 / MHPC 19	22–25	5,0	4,0
CHPC 19 / MHPC 19	32–50	6,0	5,0
AHPC 19	40–63	6,0	5,0

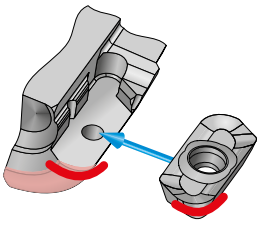
Zagłębianie liniowe

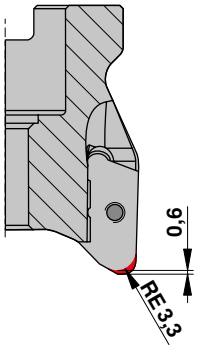


DC mm	α idealny HSC 19	α idealny HPC 19
25	11°	11°
32	7°	7°
40	5°	5°
50	4°	4°
63	3°	3°
80	2°	
100	2°	

Modyfikacja korpusu narzędzia

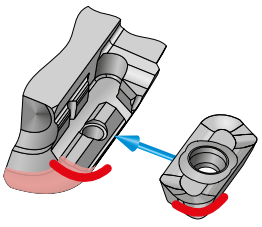
HSC 19





Modyfikacje wprowadzone do profilu czołowego

HPC 19



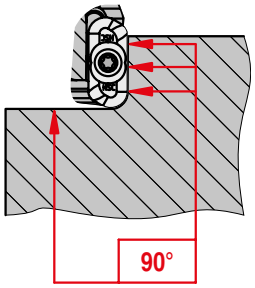
Dla płytek wymiennych z kątem naroża większym niż 4,0 mm korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany według powyższego szkicu.

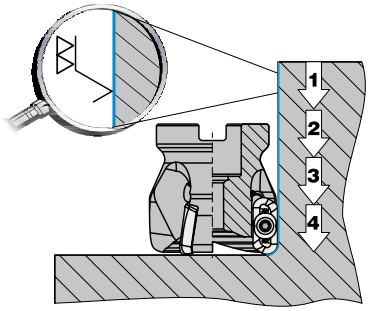
System MaxiMill HSC/HPC-19

Parametry technologiczne

Strategia obróbki

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





Zasady działania podczas frezowania zgrubnego i wykańczającego

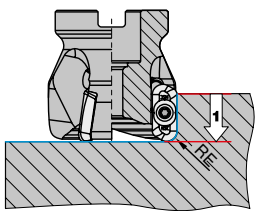
przy maksymalnym współczynniku usuwania wiórów

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

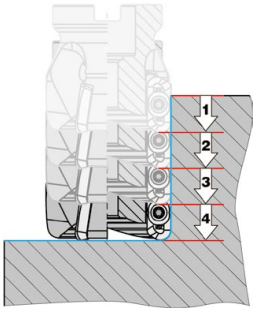
z maksymalną jakością ścianki bocznej

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

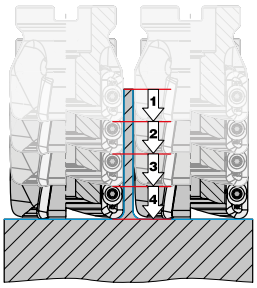
Frezowanie rowków i naroży



Frezowanie wybrań



Frezowanie wybrań z elementami cienkościennymi



15

Parametry te dotyczą płytek w wersji XDHT 19 i XDHX 19.

System MaxiMill HPC-04/12

Parametry skrawania/Dane technologiczne

MaxiMill HPC-04

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	450–800	0,05–0,2	4						
Metale nieżelazne	350–3500	0,05–0,2	4	350–3500	0,05–0,2	4			
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

MaxiMill HPC-12

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	450–800	0,05–0,2	2						
Metale nieżelazne	350–3500	0,1–0,35	11	350–3500	0,1–0,35	11	350–3500	0,1–0,4	11
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Strategia obróbki

Na co należy zwrócić uwagę?

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

Kiedy stosować?

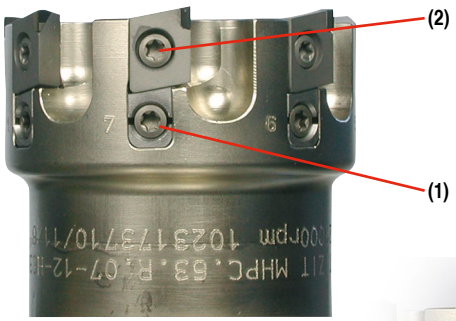
- Elementy z metali lekkich, kolorowych, tworzyw sztucznych, włókien, grafitu ...
- Ograniczony czas na wstępne nastawienie narzędzia.
- Produkcja wielkoseryjna.
- Wysokie wymagania dotyczące jakości powierzchni obrabianej części.
- Konieczność długiej żywotności w celu zmniejszenia czasu potrzebnego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

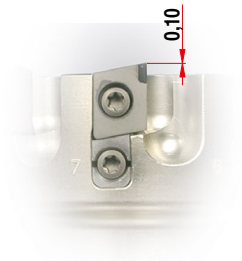
Kontrola jakości wyważenia

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

Sposób postępowania z płytkami dogładzającymi

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





Proces nastawiania

1 Zamontować kliny nastawcza do narzędzia (odpowiada stanowi wykonania). Dociągnąć śrubę nastawczą nie deformując klinów.

2 Zamontować płytki PKD i dociągnąć śruby mocujące (2) momentem 1,0 Nm.

3 Zaznaczyć „najwyższe ostrze“ za pomocą przyrządu do nastawiania wstępnego.

4 Przestawić płytkę PKD o 0,02 poprzez obrócenie śruby nastawczej (1) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Należy uzyskać naprężenie wstępne. Należy wykorzystać do tego dostarczony klucz TORX!

5 Nastawić kolejne ostrze na ten poziom z maksymalną odchyłką 0,005 mm. Maksymalna droga przestawienia = 0,10 mm.

6 Dociągnąć wszystkie śruby mocujące WSP (2) z momentem 5,0 Nm.

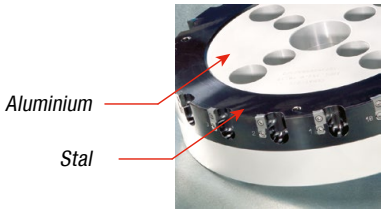
7 Kontrola ruchu w płaszczyźnie wszystkich płytek wymiennych: powinno być = 0,005 mm.

Doskonała precyzja – MaxiMill HPC-12

Nastawne, wysokowydajne narzędzie dla wykańczającej obróbki aluminiowych elementów konstrukcyjnych

Korpus narzędzia wykonany ze stali

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



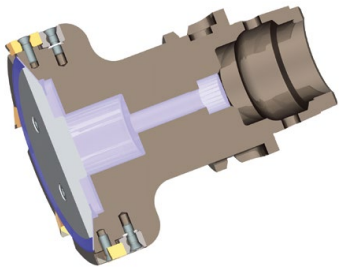
Rys. pokazuje wykonanie Bi-metali

Wykonanie jako wariant nasadzany i Monoblock

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

Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa opracowane specjalnie do zastosowań HSC

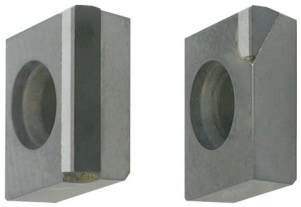
- Polepszone odprowadzanie wiórów
- Wysoka jakość powierzchni obrabianej
- Optymalne warunki zastosowania
- Odpowiednie do zastosowania minimalnej ilości smarowania



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

Wysoko pozytywny kąt natarcia ostrza wynoszący +25°

- Niewielkie siły krawędziowe
- Zwiększona płaskość powierzchni
- Minimalne odkształcenia elementów konstrukcyjnych



Styczna koncepcja ostrza

- Stabilna część dolna dla segmentu PKD i najwyższe bezpieczeństwo procesu

Dopasowane ostrze PKD

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

Wybór płytek wymiennych

- Standardowa płytka wymienna
- Płytka wymienna z promieniem naroża
- Płytka wymienna z ostrzem Wiper

System MaxiMill 141 / 241

Parametry skrawania/Dane technologiczne

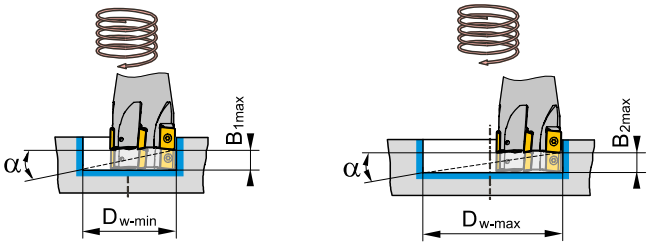
do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	60–280	0,1–0,2	14	60–280	0,1–0,2	14	60–280	0,1–0,2	14
Stal nierdzewna	130–240	0,05–0,2	14	130–240	0,05–0,25	14	130–240	0,1–0,25	14
Żeliwo				100–360	0,1–0,25	14			
Metale nieżelazne	160–1500	0,1–0,2	14	160–1500	0,1–0,2	14	160–1500	0,1–0,2	14
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

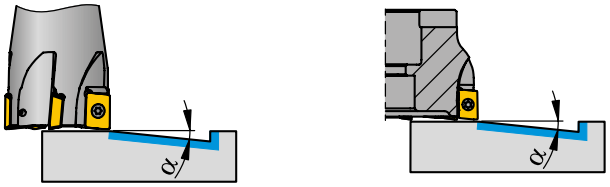
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

Frezowanie wgłębne cyrkulacyjne (bez otworu wstępnego)



Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem



D_w = średnica otworu do obróbki
DC = średnica nominalna narzędzia
B = osiowy dosuw do ruchu cyrkulacyjnego 360°

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

C 141

DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm	α °
16	20,0	0,4	30,0	1,5	2,0
20	24,0	0,4	38,0	1,9	2,0
25	34,0	0,9	48,0	2,5	2,0
32	48,0	1,7	62,0	3,2	2,0
40	64,0	1,9	78,0	3,1	1,5

A 241

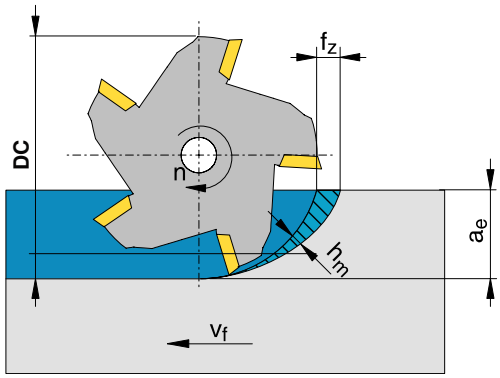
DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm	α °
40	64,0	1,9	78,0	3,1	1,5
50	84,0	1,8	98,0	2,6	1,0
63	110,0	1,2	124,0	1,6	0,5
80	144,0	1,4	158,0	1,7	0,4
100	184,0	1,3	198,0	1,6	0,3
125	234,0	1,2	248,0	1,3	0,2

Średnia grubość wióra [h_m] – sposób postępowania

Frezowanie rowków i naroży

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

Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie N/mm²	h_m mm
do stali	...–800	0,16
do stali	800–1000	0,14
do stali	1000–1200	0,12
do stali	1200–...	0,10
do VA	...–750	0,15
do VA	750–900	0,13
do VA	900–1150	0,11
do VA	1150–...	0,09 *



2 Przejąć grubość wióra [h_m] i z odpowiednią szerokością skrawania [a_e] pobrać skorygowaną wartość posuwu z tabeli.

h_m mm	Skorygowana wartość posuwu f_z dla h_m				
0,16	0,36	0,29	0,25	0,18	0,16
0,14	0,31	0,26	0,22	0,16	0,14
0,12	0,27	0,22	0,19	0,14	0,12
0,10	0,22	0,18	0,16	0,12	0,10
0,15	0,34	0,27	0,24	0,17	0,15
0,13	0,29	0,24	0,21	0,15	0,13
0,11	0,25	0,20	0,17	0,13	0,11
0,09 *	0,20	0,16	0,14	0,10	0,09 *
a_e =	**0,2 x DC**	**0,3 x DC**	**0,4 x DC**	**0,75 x DC**	**1 x DC**

Frezowanie płaszczyzn

Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie N/mm²	h_m mm
do stali	...–800	0,2
do stali	800–1000	0,18
do stali	1000–1200	0,16
do stali	1200–...	0,14
do VA	... –750	0,21
do VA	750–900	0,19
do VA	900–1150	0,17
do VA	1150– ...	0,15

Sposób postępowania jak przy frezowaniu walcowo-czołowym

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

* f_z < 0,08 mm: niebezpieczeństwo, ponieważ narzędzie nie działa prawidłowo
** f_z > 0,4 mm: niebezpieczeństwo kontaktu z powierzchnią przyłożenia

System MaxiMill HFC-06

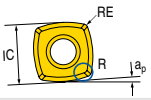
Parametry skrawania/Dane technologiczne

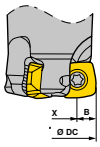
	F			M			R		
Materiał	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm
Stal				60–280	0,2–1,25	0,8	60–280	0,2–1,25	0,8
Stal nierdzewna				60–270	0,2–1,25	0,8	60–270	0,2–1,25	0,8
Żeliwo				130–360	0,2–1,25	0,8	130–360	0,2–1,25	0,8
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				25–75	0,2–1,25	0,8	25–75	0,2–1,25	0,8
Stal hartowana									

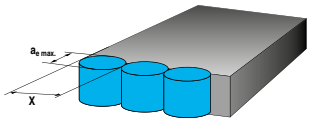
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

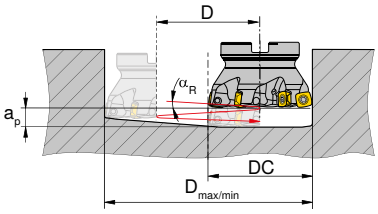
Zaprogramowany promień R = 1,2 mm

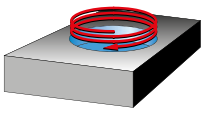


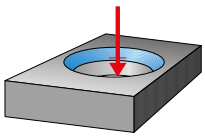


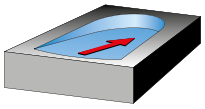


Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\,maks.}$ w mm	DC w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\,maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
6,35	0,5	0,8	16–32	DC–(2 x B)	4,3	5,3	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DC









	obwiedniowe		
	Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)		
DC	$D_{max.}$	$D_{min.}$	$\alpha_{R\,max.}$
mm	mm	mm	°
16	31	22	4,5°
20	39	30	2,3°
25	49	40	1,3°
32	63	54	0,9°

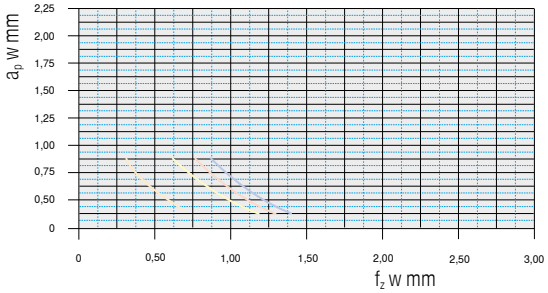
	osiowy	po skosie
	Frezowanie wgłębne	
DC	$X_{max.}$	$\alpha_{R\,max.}$
mm	mm	°
16	0,5	5,9°
20		3,2°
25		2°
32		1,3°

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XPLX 06



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XPLX 060305SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XPLX 060305ER-M40**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XPLX 060305ER-M50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XPLX 060305SR-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill HFC-09

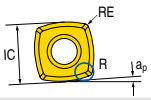
Parametry skrawania/Dane technologiczne

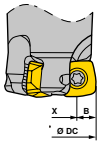
	F			M			R		
Materiał	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm
Stal				60–280	0,2–2,5	1	60–280	0,2–2,5	1
Stal nierdzewna				60–270	0,2–2,5	1	60–270	0,2–2,5	1
Żeliwo				130–360	0,2–2,5	1	130–360	0,2–2,5	1
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				25–75	0,2–2,5	1	25–75	0,2–2,5	1
Stal hartowana									

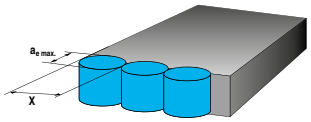
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

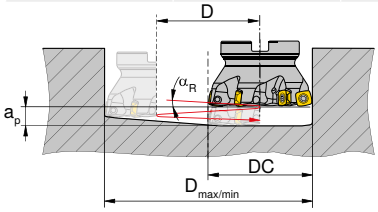
Zaprogramowany promień R = 2 mm

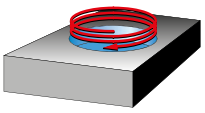


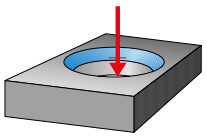


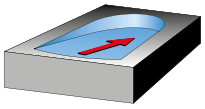


Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\,maks.}$ w mm	DC w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\,maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
9	0,8	1	25–66	DC–(2 x B)	5,9	7,5	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DC







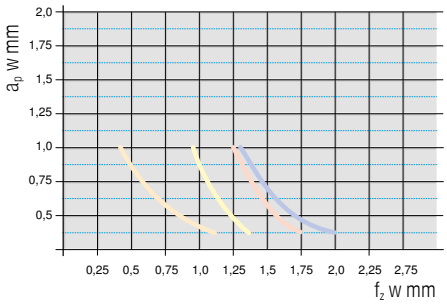


	obwiedniowe			osiowy	po skosie
	Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)			Frezowanie wgłębne	
DC mm	$D_{max.}$ mm	$D_{min.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °	$X_{max.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °
25	48	35	3,1°		3,6°
32	62	49	1,7°		2,0°
35	68	55	1,4°		1,6°
40	78	65	1,0°		1,2°
42	82	69	0,9°	0,75	1,1°
50	98	85	0,8°		0,9°
52	102	89	0,7°		0,8°
63	124	111	0,7°		0,8°
66	130	117	0,6°		0,7°

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718

XDLX 09



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XDLX09T308SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XDLX09T308SR-M50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XDLX09T308SR-M50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XDLX09T308ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill HFC-12

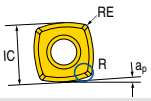
Parametry skrawania/Dane technologiczne

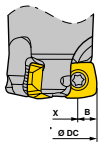
	F			M			R		
Materiał	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm
Stal				60–280	0,2–3,0	2	60–280	0,2–3,0	2
Stal nierdzewna				60–270	0,2–3,0	2	60–270	0,2–3,0	2
Żeliwo				130–360	0,2–3,0	2	130–360	0,2–3,0	2
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				25–75	0,2–3,0	2	25–75	0,2–3,0	2
Stal hartowana									

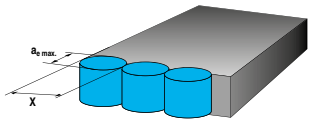
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

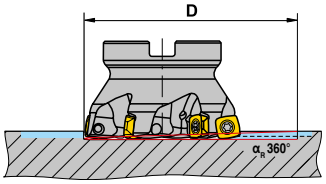
Zaprogramowany promień R = 3 mm

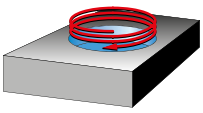


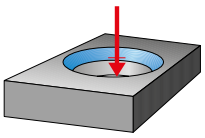


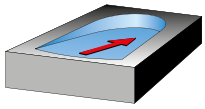


Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\,maks.}$ w mm	DC w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\,maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
12	1,0	2	32–100	DC–(2 x B)	8,3	10	0,15	0,10	0,20	<0,7 x DC









	obwiedniowe		
	Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)		
DC mm	$D_{max.}$ mm	$D_{min.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °
32	62	44	6,1°
35	68	50	3,7°
40	78	60	2,5°
42	82	64	2,3°
50	98	80	1,3°
52	102	84	1,3°
63	124	106	0,9°
66	130	112	0,9°
80	158	140	1,1°
100	198	180	0,6°

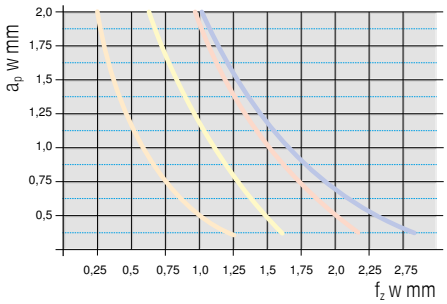
	osiowy	po skosie
	Frezowanie wgłębne	
DC mm	$X_{max.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °
32	1,15	7,2°
35		4,4°
40		2,9°
42		2,7°
50 + 52		1,5°
63 + 66		1,1°
80		1,3°
100		0,7°

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XOLX 12



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XOLX120410SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XOLX120410ER-M50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XOLX120410ER-M50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XOLX120410ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill HFC-19

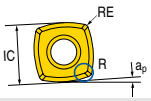
Parametry skrawania/Dane technologiczne

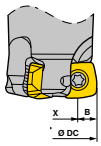
	F			M			R		
Materiał	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm
Stal				60–280	0,2–3,0	3,3	60–280	0,2–3,0	3,3
Stal nierdzewna				60–270	0,2–3,0	3,3	60–270	0,2–3,0	3,3
Żeliwo				130–360	0,2–3,0	3,3	130–360	0,2–3,0	3,3
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				25–75	0,2–3,0	3,3	25–75	0,2–3,0	3,3
Stal hartowana									

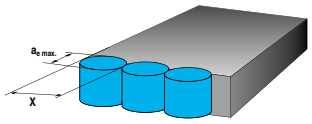
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

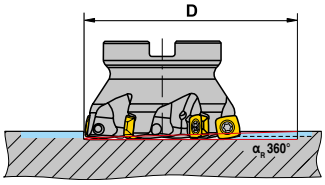
Zaprogramowany promień R = 5 mm

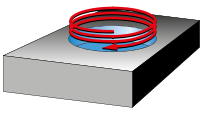


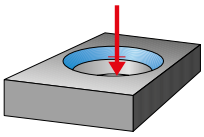


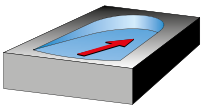


Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\,maks.}$ w mm	DC w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\,maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
19,14	1,5	3,3	63–160	DC–(2 x B)	13,1	12	0,2	0,10	0,25	<0,65 x DC









	obwiedniowe		
	Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)		
DC mm	$D_{max.}$ mm	$D_{min.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °
63	97	123	2,5
80	131	157	1,4
100	171	197	1,0
125	221	247	0,7
160	291	317	0,5

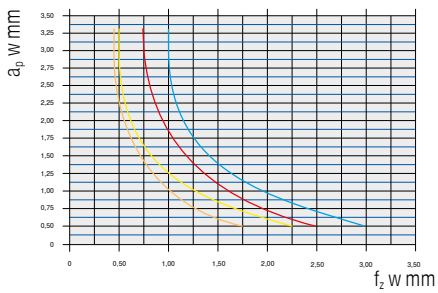
	osiowy	po skosie	
	Frezowanie wgłębne		
DC mm	$X_{max.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °	$a_{p\,max}$ mm
63		2,9	
80		1,8	
100	1,7	1,3	3,3
125		1,0	
160		0,7	

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XOLX 19



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XOLX190615SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XOLX190615SR-M50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XOLX190615SR-M50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XOLX190615ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System DHFC

Parametry skrawania/Dane technologiczne

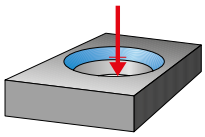
do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	130–300	0,25–1,0	0,7	130–300	0,25–1,0	0,7	130–300	0,25–1,0	0,7
Stal nierdzewna				80–210	0,25–1,0	0,6			
Żeliwo				120–250	0,2–1,1	0,7	120–270	0,2–1,2	0,75
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				30–90	0,15–0,75	0,6			
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

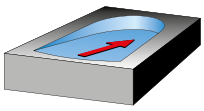
Strategia obróbki

Osiowe wgłębianie się w pełny materiał



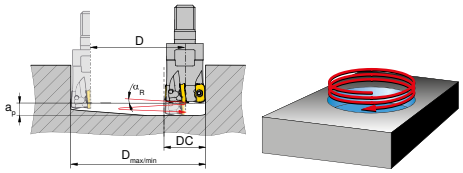
DC mm	X_{max} mm
16	0,35
20	0,40
25	0,45
32–35	0,50
40	0,55

Skośne zagłębianie się w materiał



DC mm	α°	y mm
16	<2,5	7
20	<1,9	11
25	<1,5	16
32	<1,2	23
35	<1,0	26
42	<0,9	33

Frezowanie cyrkulacyjne



DC mm	D_{min} mm	D_{max} mm
16	23	31
20	31	39
25	41	49
32	55	63
35	61	69
42	75	83

System MaxiMill 251

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

	F				
		05		08	
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,08–0,35	2,5	0,08–0,35	4
Stal nierdzewna	130–280	0,08–0,35	2,5	0,08–0,35	4
Żeliwo	100–360			0,1–0,4	4
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	2,5	0,05–0,4	4
Stopy żaroodporne	25–75			0,08–0,35	4
Stal hartowana					

	M						
		10		12		16	
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,08–0,4	5	0,08–0,4	6	0,08–0,4	8
Stal nierdzewna	60–280	0,08–0,35	5	0,08–0,35	6	0,08–0,35	8
Żeliwo	100–360	0,1–0,4	5	0,1–0,4	6	0,1–0,4	8
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	5	0,05–0,4	6	0,05–0,4	8
Stopy żaroodporne	25–75	0,08–0,38	5	0,08–0,38	6	0,08–0,38	8
Stal hartowana	40–60			0,05–0,35	6		

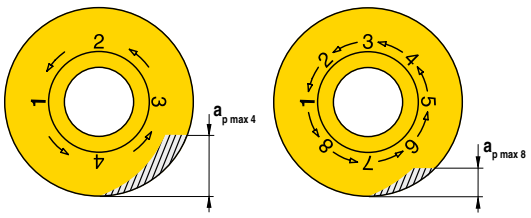
	R						
		20					
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,1–0,4	10				
Stal nierdzewna	60–280	0,08–0,35	10				
Żeliwo	100–360	0,1–0,4	10				
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	10				
Stopy żaroodporne	25–75	0,08–0,38	10				
Stal hartowana							

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Polecana głębokość skrawania

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

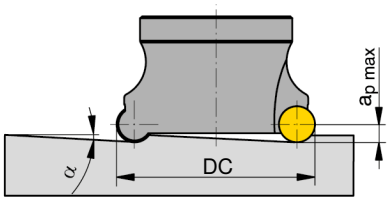
Głębokość skrawania dla 4-/8- krotnego wykorzystania płytki wymiennej



System MaxiMill 251

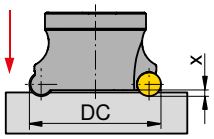
Parametry technologiczne

Zagłębianie liniowe



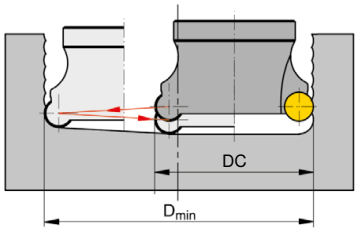
	05	08	10	12	16	20
Ø DC mm	α °	α °	α °	α °	α °	α °
10	3,4					
12	16,0					
16	8,0	5,0				
20	5,5	20,0	1,3			
25	4,0	13,0	2,0	6,0		
32	3,0	8,0	3,0	4,0		
40			3,3	2,8		
42			3,1			
50			2,4	2,6	4,0	
52			2,2	2,3		
63				1,9	2,8	
66				1,6		
80				1,3	2,0	3,2
100				1,0	1,5	2,3
125						1,7

Osiowe zagłębianie się w materiał

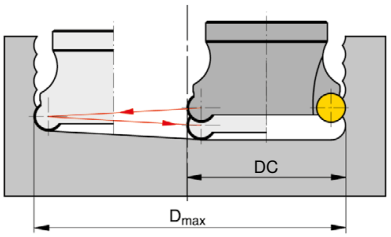


	05	08	10	12	16	20
Ø DC mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm
10	0,5					
12	1,3					
16	1,3	0,5				
20	1,3	2,7	0,2			
25	1,3	2,7	0,4	1,0		
32	1,3	2,7	0,8	1,1		
40			1,5	1,2		
42			1,5	1,5		
50			1,5	1,5	2,0	
52			1,5	1,5	2,0	
63				1,5	2,0	
66				1,5	2,0	
80				1,5	2,0	3,0
100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

Frezowanie cyrkulacyjne w pełnym materiale



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



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

maks. możliwa średnica otworu = 2 x DC – 1 mm

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

System R100.

Parametry skrawania

		v_c m/min	WTN 1205	WAN 2225	WAN 1240	WAX 1240	WUN 4210
Stal							
Stal niestopowa	R		150–250		100–250	100–300	
	F		200–400			150–350	
Stopowa stal narzędziowa Staliwo	R		150–250		100–200	100–250	
	F		200–350			150–300	
Wysokostopowa stal narzędziowa	R		120–200		100–150	150–180	
	F		150–300			150–250	
Stal nierdzewna							
	R			80–200			
	F		100–200	80–230			
Żeliwo							
Żeliwo szare GG	R		150–200			160–220	
	F		200–350			160–220	
Żeliwo z grafitem sferoidalnym GGG	R		150–200			160–220	
	F		200–350			160–220	
żeliwo ulepszone cieplnie	R		100–180			160–220	
	F		200–350			160–220	
Metale nieżelazne							
Aluminium	R						100–800
	F						100–800
Miedź	R						100–400
	F						100–400
Grafit	R		200–800				200–800
	F		200–800				200–800
tworzywa sztuczne	R		200–800				200–800
	F		200–800				200–800
Stopy żaroodporne							
Stopy żarowytrzymałe	R						
	F						
Stopy tytanu	R			40–50			
	F			40–60			
Stal hartowana							
do 48 HRC	R		150–250			80–150	
	F		150–250				
do 55 HRC	R		100–180				
	F		100–180				
do 65 HRC	R		35–150				
	F		35–150				

R (Obróbka zgrubna)
F (Obróbka wykończeniowa)

System R 1000, 1002, 1007

Parametry skrawania

		f_z, a_p mm	WTN1205	WUN 4210	WAN2225	WAX1240	WAN1240
Stal							
	0501	f_z	0,1–0,3				
		a_p	0,1–0,3				
	07T1	f_z	0,1–0,3	0,1–0,2		0,1–0,3	
		a_p	0,1–0,5	0,1–0,2		0,1–0,7	
	0702	f_z	0,1–0,3			0,2–0,5	
		a_p	0,1–0,7			0,1–0,75	
	1003	f_z	0,1–0,3	0,15–0,3		0,2–0,7	0,2–0,9
		a_p	0,1–1,0	0,1–0,3		0,2–1,5	0,2–1,5
	12T3	f_z	0,1–0,3	0,15–0,3		0,2–0,8	0,25–1,0
		a_p	0,1–1,5	0,1–0,3		0,2–2,0	0,2–2,0
	1604	f_z	0,2–0,3			0,25–1,0	0,3–1,2
		a_p	0,2–1,5			0,2–3,0	0,25–3,0
	2006	f_z	0,25–0,4				
		a_p	0,2–2,0				
Stal nierdzewna							
	0501	f_z	0,1–0,15				
		a_p	0,1–0,15				
	07T1	f_z	0,1–0,2	0,1–0,2			
		a_p	0,1–0,2	0,1–0,2			
	0702	f_z	0,1–0,2	0,1–0,2			
		a_p	0,1–0,2	0,1–0,2			
	1003	f_z	0,15–0,3	0,15–0,3	0,15–0,6		
		a_p	0,1–0,3	0,1–0,3	0,4–1,0		
	12T3	f_z	0,15–0,3	0,15–0,3	0,2–0,8		
		a_p	0,1–0,3	0,1–0,3	0,5–2,0		
	1604	f_z	0,15–0,3	0,15–0,3	0,3–1,0		
		a_p	0,1–0,3	0,1–0,3	0,6–3,0		
	2006	f_z		0,15–0,3			
		a_p		0,1–0,4			
Żeliwo							
	**0501**	f_z	0,1–0,2				
		a_p	0,1–03				
	**07T1**	f_z	0,1–0,3	0,1–0,3		0,1–0,3	
		a_p	0,1–0,5	0,1–0,5		0,1–0,5	
	**0702**	f_z	0,1–0,3	0,1–0,3		0,1–0,3	
		a_p	0,1–0,7	0,1–1,0		0,1–0,7	
	**1003**	f_z	0,15–0,3	0,15–0,3		0,1–0,3	0,1–0,3
		a_p	0,1–1,0	0,1–1,5		0,1–1,0	0,1–1,0
	**12T3**	f_z	0,15–0,4	0,15–0,4		0,1–0,4	0,1–0,4
		a_p	0,1–1,5	0,1–2,0		0,1–1,5	0,1–1,5
	**1604**	f_z	0,2–0,5	0,2–0,5		0,2–0,5	0,2–0,5
		a_p	0,2–3,0	0,2–3,0		0,2–3,0	0,2–2,0
	**2006**	f_z	0,25–0,6	0,25–0,6			
		a_p	0,2–4,0	0,2–4,0			

System R 1000, 1002, 1007

Parametry skrawania

		f_z, a_p mm	WTN1205	WUN4210	WAN2225	WAX1240	WAN1240
Metale nieżelazne							
	0501	f_z	0,1–0,2				
		a_p	0,1–0,3				
	07T1	f_z	0,1–0,3				
		a_p	0,1–0,7				
	0702	f_z	0,1–0,3				
		a_p	0,1–1,0				
	1003	f_z	0,1–0,3				
		a_p	0,1–1,5				
	12T3	f_z	0,1–0,4				
		a_p	0,1–2,0				
	1604	f_z	0,2–0,5				
		a_p	0,2–4,0				
	2006	f_z	0,25–0,6				
		a_p	0,2–5,0				
Stopy żaroodporne							
	0501	f_z					
		a_p					
	07T1	f_z					
		a_p					
	0702	f_z					
		a_p					
	1003	f_z			0,1–0,4		
		a_p			0,2–1,0		
	12T3	f_z			0,15–0,5		
		a_p			0,3–1,5		
	1604	f_z			0,15–0,5		
		a_p			0,3–2,0		
	2006	f_z					
		a_p					
Stal hartowana							
	0501	f_z	0,1–0,15				
		a_p	0,1–0,2				
	07T1	f_z	0,1–0,15			0,1–0,2	
		a_p	0,1–0,2			0,1–0,3	
	0702	f_z	0,1–0,2			0,1–0,2	
		a_p	0,1–0,3			0,1–0,3	
	1003	f_z	0,1–0,2			0,1–0,2	
		a_p	0,1–0,5			0,1–0,5	
	12T3	f_z	0,1–0,25			0,1–0,25	
		a_p	0,1–0,7			0,1–0,7	
	1604	f_z	0,15–0,3			0,15–0,3	
		a_p	0,2–1,0			0,2–1,0	
	2006	f_z	0,2–0,4				
		a_p	0,2–1,0				

WTN 1205

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

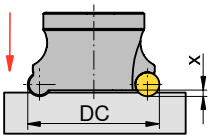
15

System R 1000, 1002, 1007

Parametry technologiczne

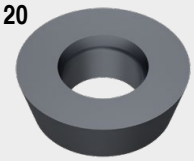
Strategia obróbki

Osiowe zagłębianie się w materiał

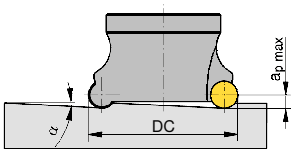


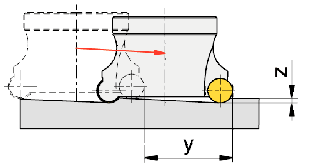
f_z zgodnie z tabelą zastosowań zredukować do 30 %

→ v_c strona 178+179

	05	07	10	12	16	20
						
Ø DC mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm
8–160	1,0	1,2	2,5	3,0	4,0	5,0

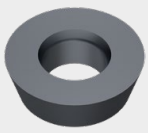
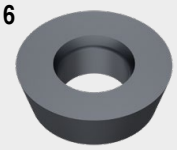
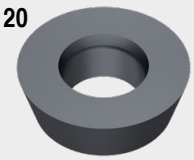
Zagłębianie liniowe





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

→ v_c strona 178+179

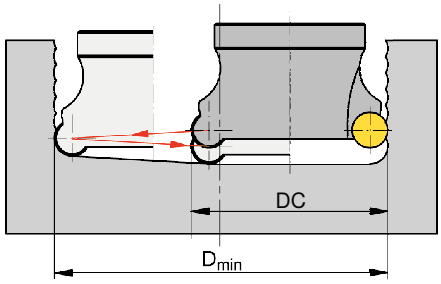
	05			07			10			12			16			20		
																		
Ø DC mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm
8	26,5	2	< 1,0															
10																		
12	14,0	4	< 1,0															
14	9,5	6	< 1,0															
15	8,1	7	< 1,0	26,5	2	< 1,2												
16	7,1	8	< 1,0	14,0	4	< 1,2												
18	5,7	10	< 1,0	11,3	6	< 1,2												
20	4,7	12	< 1,0	8,5	8	< 1,2												
22																		
24																		
25				5,3	13	< 1,2	19,7	7	< 2,5									
30				3,8	18	< 1,2	11,7	12	< 2,5									
32																		
35				3,0	23	< 1,2	8,4	17	< 2,5	13,0	13	< 3,0	38,7	5	< 4,0			
40																		
42				2,3	30	< 1,2	5,9	24	< 2,5	8,5	20	< 3,0						
50																22,6	12	< 5,0
52							4,2	34	< 2,5	5,7	30	< 3,0	10,3	22	< 4,0			
66										3,9	44	< 3,0	6,4	36	< 4,0	10,1	28	< 5,0
80										3,0	58	< 3,0	4,6	50	< 4,0	6,8	42	< 5,0
100													3,3	70	< 4,0	4,6	62	< 5,0
125													2,4	95	< 4,0	3,3	87	< 5,0
160													1,8	130	< 4,0	2,3	122	< 5,0

System R 1000, 1002, 1007

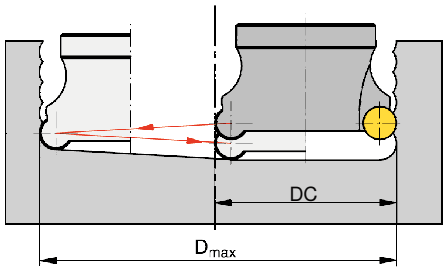
Parametry technologiczne

Strategia obróbki

Obwiedniowe frezowanie wgłębne



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



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

a_p / f_z odpowiadają tabeli

→ v_c strona 178+179

	05		07		10		12		16		20	
Ø DC	D_{min}	D_{max}	D_{min}	D_{max}	D_{min}	D_{max}	D_{min}	D_{max}	D_{min}	D_{max}	D_{min}	D_{max}
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	10	16										
10	12	20										
12	16	24	14	24								
14	20	28	16	28								
15	22	30	17	30								
16	24	30	20	32								
18	28	36	24	36	20	36						
20	32	40	28	40	22	40						
22							24	44				
24							26	48				
25			38	50	32	50						
30			48	60	42	60						
32									34	64		
35			58	80	72	70	48	70	40	70		
40											42	80
42			72	84	66	84	62	84				
50											62	100
52					86	104	82	104	74	104		
66							110	132	102	132	94	132
80							138	160	130	160	122	160
100									170	200	162	200
125									220	250	212	250
160									290	320	282	320

System MaxiMill 252

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

	M						
		10		12			
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm
Stal	60–240	0,08–0,35	2,5	0,08–0,35	3		
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,35	2,5	0,05–0,35	3		
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne	25–75	0,08–0,35	2,5	0,08–0,35	3		
Stal hartowana							

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

MaxiMill 252 – Zalecana głębokość skrawania

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

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla frezów do kopiowania K200.

● 1. Wybór ○ odpowiedni

	R	F	R	F	R	F	R	F	odpowiednie media chłodzące		
	CTPK226		CTPP211		CTPK231		CTCN211		Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min			
1.1		280–300	180–220	220–300	160–200				○	●	●
1.2		280–300	180–220	220–300	160–200				○		●
1.3		280–300	180–220	220–300	160–200				○		●
1.4		280–300	180–220	220–300	160–200				○		●
1.5		220–240	180–220	220–240	160–200				○	●	●
1.6		220–240	180–220	220–240	160–200				○		●
1.7		220–240	180–220	220–240	160–200				○	●	●
1.8		220–240	180–220	220–240	160–200				○		●
1.9		220–240	180–220	220–240	160–200				○		●
1.10		280–300	140–220	200–300	140–180				○	●	●
1.11		280–300	140–220	200–300	140–180				○		●
1.12		280–300	140–220	200–300	140–180				○		●
1.13		280–300	140–220	200–300	140–180				○		●
1.14		280–300	140–220	200–300	140–180				○		●
1.15		280–320	180–220	240–320	160–200				○	●	●
1.16		280–320	180–220	240–320	160–200				○	●	●
2.1		220–220	140–180	200–240	120–180				●		
2.2		220–220	140–180	200–240	120–180				●		
2.3		220–220	140–180	200–240	120–180				●		
2.4		220–220	140–180	200–240	120–180				●	○	
2.5		220–220	140–180	200–240	120–160				●		
2.6		180–200	140–160	180–200	120–160				●	○	
2.7		180–200	140–160	180–200	120–160				●		
3.1		280–300	160–200	200–300	120–200					●	○
3.2		280–300	160–200	200–300	120–200					●	○
3.3		280–300	160–200	200–300	120–200					●	○
3.4		300–350	180–220	240–350	180–200					●	○
3.5		300–350	180–220	240–350	180–200					●	○
3.6		300–350	180–220	240–350	180–200					●	○
3.7		300–350	180–220	240–350	180–200					●	○
3.8		240–260	160–200	220–260	160–200					●	○
4.1			240–280	300–600	300–600				●		
4.2			240–280	300–600	300–600				●		
4.3			240–280	300–600	300–600				●		
4.4			240–280	300–600	300–600				●		
4.5									●		
4.6			240–280	300–600	240–280				●		
4.7			240–280	300–600	240–280				●		
4.8			240–280	300–600	240–280				●		
4.9			240–280	300–600	240–280				●		
4.10			240–280	280–320	240–280				●		
4.11			240–280	280–320	240–280				●		
4.12			240–280	280–320	240–280				●		
4.13			500–600	500–600			400–600	600–800		●	
4.14			300–400	300–400						●	
4.15			300–400	300–400				250–300		●	
4.16			300–400	300–400				300–400	●		
4.17							400–600	600–800		●	
4.18							100–140	160–180	●		
4.19							100–140	100–140	●		
5.1					80–120				●		
5.2				80–120	80–120				●		
5.3				80–120	80–120				●		
5.4				80–120	80–120				●		
5.5				80–120	80–120				●		
5.6				80–120	80–120				●		
5.7				80–120	80–120				●		
5.8				80–120	80–120				●		
5.9				80–120	80–120				●		
5.10				60–80	60–80				●	○	
5.11				60–80	80–100				●	○	
6.1		240–260		60–80	140–160						
6.2		240–260	140–200	220–300	140–160					●	○
6.3		200–220	120–160	180–300	80–100					●	○
6.4		120–140	100–120	120–200						●	○
6.5											

15

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla frezów do kopiowania K200.

● 1. Wybór ○ odpowiedni

	R	F	Zgrubna (R)		Obróbka wykańczająca (F)		do obr. zgrubnej (R) -MR3		odpowiednie media chłodzące		
	CTPP216		Ø 6–16	Ø 20–32	Ø 6–16	Ø 20–32	Ø 6–16	Ø 20–32	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
1.1	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,2-1,5	○	●	●
1.2	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,2-1,5	○		●
1.3	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,2-1,5	○		●
1.4	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,2-1,5	○		●
1.5	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,2-1,5	○	●	●
1.6	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	○		●
1.7	260-340	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	○	●	●
1.8	260-340	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	○		●
1.9	260-340	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	○		●
1.10	240-340	240-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,20	○	●	●
1.11	240-340	240-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○		●
1.12	240-340	240-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○		●
1.13	240-340	240-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○		●
1.14	240-340	240-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○		●
1.15	250-360	240-320	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○	●	●
1.16	250-360	240-320	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○	●	●
2.1	220-300	220-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	●		
2.2	220-300	220-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	●		
2.3	220-300	220-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	●		
2.4	220-300	220-240	0,08-0,4	0,25-0,45	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	●	○	
2.5	220-300	220-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	●		
2.6	220-250	220-240	0,08-0,4	0,25-0,45	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,5	●	○	
2.7	220-250	220-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,5	●		
3.1	240-350	240-260	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5		●	○
3.2	240-350	240-260	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5		●	○
3.3	240-350	240-260	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5		●	○
3.4	340-400	240-360	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25		●	○
3.5	340-400	240-360	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25		●	○
3.6	340-400	240-360	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25		●	○
3.7	340-400	240-360	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25		●	○
3.8	280-340	220-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25		●	○
4.1		400-450	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.2		400-450	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.3		400-450	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.4		400-450	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.5		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.6		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.7		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.8		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.9		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.10		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.11		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.12		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.13		600-800	0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4				●	
4.14		300-350	0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4				●	
4.15			0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4				●	
4.16			0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4			●		
4.17			0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4				●	
4.18							0,20-0,4	0,4-0,8	●		
4.19							0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.1		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.2		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.3		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.4		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.5		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.6		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.7		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	●		
5.8		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	●		
5.9		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	●		
5.10		60-80	0,08-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4	0,25-0,5	0,6-1,0	●	○	
5.11		60-80	0,08-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4	0,25-0,5	0,6-1,0	●	○	
6.1	240-260	240-260	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,25-0,5	0,6-1,0			
6.2	240-260	240-260	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,25-0,5	0,6-1,0		●	○
6.3	220-240	160-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5				●	○
6.4	120-140	100-140	0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,2	0,18-0,35				●	○
6.5											

Maksymalne osiowe głębokości przyłożenia a_p dla frezów do kopiowania K200.



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

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



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

Zakres zastosowania geometrii

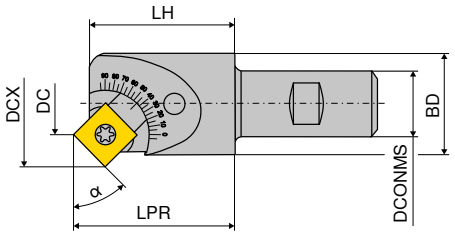
Płytka	F	M	R	Zastosowanie podstawowe
XOHX-FM1	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 63 HRC
XOHX-FM2	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 60 HRC
ROHX-FM3	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna
ROHX-FM4	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 60 HRC
XOHX-FM5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

System 4500-09

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

Materiał	09 m/min	f_z mm
Stal	120–250	0,05–0,30
Stal nierdzewna	110–220	0,08–0,30
Żeliwo	120–240	0,10–0,35
Metale nieżelazne	200–280	0,10–0,35
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		



Strategia obróbki

kąt skrawania α	$D_{min.}$ mm	$D_{max.}$ mm
0°	3,0	20,30
5°	3,8	20,90
10°	4,9	21,60
15°	5,8	22,10
20°	6,8	22,60
25°	7,9	23,00
30°	8,9	23,50
35°	10,0	23,60
40°	11,0	23,85
45°	12,3	23,90
50°	13,3	23,85
55°	14,3	23,80
60°	15,5	23,60
65°	16,4	23,40
70°	17,4	23,10
75°	18,4	22,60
80°	19,3	22,20
85°	20,0	21,50
90°	20,8	20,80

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

System 4500-12

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

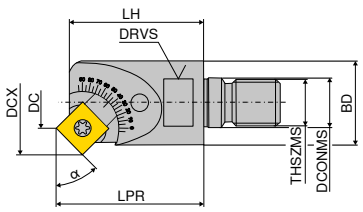
Materiał	12 m/min	f_z mm
Stal	120–250	0,05–0,25
Stal nierdzewna	110–220	0,08–0,20
Żeliwo	120–240	0,10–0,25
Metale nieżelazne	200–280	0,10–0,25
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

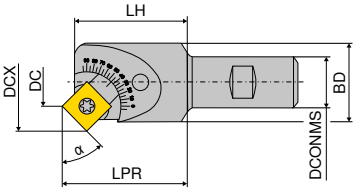
Strategia obróbki

kąt skrawania α	$D_{min.}$ mm	$D_{max.}$ mm
0°	7,1	30,50
5°	7,8	31,40
10°	9,4	32,40
15°	10,7	33,20
20°	12,0	33,80
25°	13,4	34,40
30°	14,9	34,80
35°	16,5	35,20
40°	17,9	35,40
45°	19,3	35,45
50°	20,8	35,40
55°	22,3	35,20
60°	23,6	34,90
65°	25,0	34,60
70°	26,5	34,00
75°	27,7	33,40
80°	28,8	32,70
85°	29,9	31,90
90°	31,0	31,00

Strategia obróbki

kąt skrawania α	$D_{min.}$ mm	$D_{max.}$ mm
0°	3,7	27,30
5°	4,7	28,20
10°	6,0	29,00
15°	7,3	29,80
20°	8,8	30,50
25°	10,0	31,00
30°	11,5	31,50
35°	13,1	31,90
40°	14,7	32,15
45°	16,0	32,20
50°	17,5	32,15
55°	19,0	32,00
60°	20,4	31,80
65°	21,8	31,30
70°	23,0	30,90
75°	24,4	30,20
80°	25,7	29,50
85°	26,7	28,70
90°	27,8	27,80





Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Parametry skrawania dla freza tarczowego FM

Materiał	v_c m/min		f_z mm/z	
	CWN 35 **ISO (P35)**	CWK 12 **ISO (K10)**	FM-N	FM-KXF
St 37 / C 15	90–180		0,05–0,08	0,07–0,2
St 50 / C 50	80–150		0,04–0,08	0,07–0,2
St 60–70 / C 60	70–140		0,04–0,08	0,07–0,18
16 Mn Cr 5	50–120		0,04–0,09	0,07–0,2
42 Cr Mo4 / 50 Cr V 4	40–120		0,04–0,09	0,08–0,25
Stal narzędziowa i szybkotnąca	40–90		0,04–0,08	0,07–0,18
Stale nierdzewne X-CrNi	30–80		0,04–0,08	0,07–0,15
Stale ferrytyczne, austenityczne	10–40		0,03–0,09	0,07–0,15
GG-10		60–180	0,04–0,1	
GG-30		60–150	0,04–0,1	
Żeliwo ciągliwe GT		40–100	0,04–0,11	
Aluminium		200–250	0,04–0,12	
G Al Si		200–250	0,06–0,1	
mosiądz		50–250	0,05–0,08	
Miedź Cu-E		120–250	0,04–0,08	
Mosiądz czerwony		120–250	0,05–0,09	
brąz		100–250	0,05–0,1	
Guma twarda		200–250	0,03–0,15	
Novotex, Pertinax		50–250	0,03–0,1	
Bakelit		50–250	0,03–0,1	

Parametry skrawania dla freza tarczowego TX

	Materiał			HB	v_c m/min	h_m mm
P	Stal niestopowa	1.0711 9 S 20 1.0037 ST 37 1.0050 ST 50		125–300	160–240	0,1
	Stal niskostopowa	1.0070 ST 70 1.7131 16 MnCr 5 1.7218 25 CrMo 4		180–350	70–150	0,08
	Stal wysokostopowa	1.2842 90 MnCr V 8 1.7225 42 CrMo4 V 1.2344 X 40 CrMoV		200–350	50–70	0,05
	Stal nierdzewna	1.4002 X 6 CrA 13 1.4510 X 6 CrTi 17 1.4104 X 12 CrMoS 17		200–325	80–120	0,08
M	Stal nierdzewna	1.4057 20 CrNi 17 2 1.4301 X 5 CrNi 18 10 1.4571 X 6 CrNiMoTi 17 12 2		180–330	120–130	0,08
K	Żeliwo szare	0.6020 GG 20 0.6040 GG 40		180–260	90–100	0,1
	Żeliwo szare z grafitem	0.7040 GGG 40 0.7070 GGG 70		160–250	60–100	0,08
N	Stopy aluminium do przeróbki plastycznej	nieutwardzony	Al Mn Al Mg Al Mg Mn	60	500–700	0,12
		utwardzony	Al Mg Si Al Cu Mg Al Cu Si Mn	100	200–500	0,12
	Stopy aluminium	nieutwardzalny < 12 % Si nieutwardzony > 12 % Si nieutwardzony > 12 % Si		80–130	80–220	0,1
	Miedz i stopy miedzi	nieutwardzony	Cu Ag Cu As	90–100	200–500	0,12
S	Stopy żaroodporne	1.4962 X 12 CrNiWTi 16 13 1.4923 X 22 CrMoV 12 1		200–320	80–140	0,05
	Stopy tytanu	3.7024 Ti 99,5 3.7154 TiAl6Zr5		120–310	80–120	0,06

Średnia grubość wióra

h_m w mm

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

Posuw na ząb

f_z w mm

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

Prędkość posuwu

v_f w mm/min

$$v_f = f_z \times z \times n$$

DC = Ø freza tarczowego

ZNF = Liczba zębów

15

System FM

Parametry technologiczne

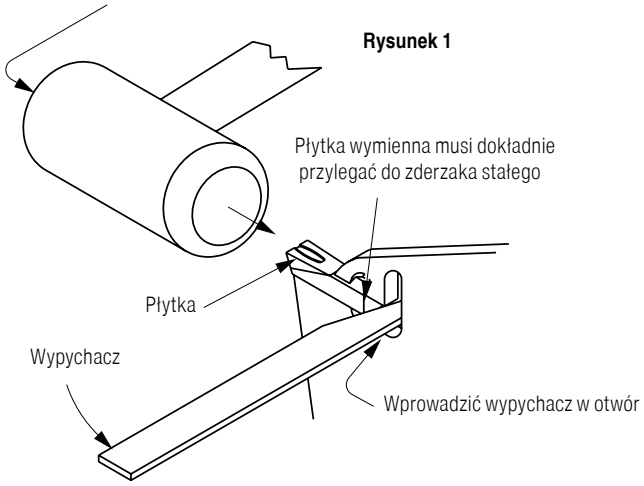
Strategia obróbki

Zalety:

- Narzędzie samozaciskowe z podwójnym pryzmatem i całkowicie nieruchomym punktem stałym.
- Siła zacisku zwiększa się przy rosnących siłach skrawania (prawo dźwigni).
- Brak dodatkowych elementów dociskowych takich jak np. dociski, śruby lub kliny w korpusie freza.
- Specjalny kształt rowka wiórowego na płytce formuje wiór, który jest węższy niż frezowany rowek, dzięki czemu przepływa w sposób nieprzerwany.
- Każda wkładka skrawająca frezuje całą szerokość rowka, z tego względu można zwiększyć dwukrotnie posuw na jeden obrót narzędzia w porównaniu z uzębieniem naprzemian skośnym lub zmiennym (skrawanie wstępne i na gotowo).
- Wymiana płytki na jednym ostrzu trwa mniej niż 15 sekund i może zostać przeprowadzona na maszynie, bez demontażu freza tarczowego. Płytka wymienna jest wymontowywana z pryzmatu za pomocą dostarczonego wypychacza(rys.1).
- Frezy tarczowe systemu FM mogą być stosowane zarówno do obróbki współbieżnej, jak i przeciwbieżnej.

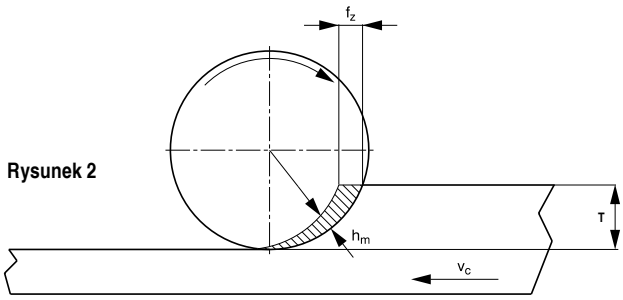
Za pomocą młotka z tworzywa sztucznego wprowadzić płytkę do zderzaka

Rysunek 1

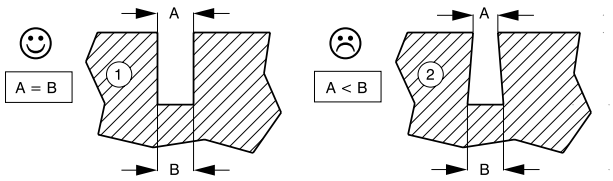


Poluzowanie płytki przez podważenie

Rysunek 2



Rysunek 3



Wskazówki dotyczące zastosowania:

Przy zetknięciu się freza tarczowego z przedmiotem obrabianym powstaje wiór w kształcie przecinka. Podczas nastawiania posuwu decydujące znaczenie posiada parametr „a_e" . Wielkością dla efektywnej grubości wióra jest jego wymiar środkowy „h_m", który szczególnie podczas frezowania rowków jest zawsze mniejszy niż posuw na ząb „f_z" (patrz rys. 2).

Należy zwracać uwagę aby nie powstał zbyt cienki wiór, który może spowodować przedwczesne zużycie krawędzi skrawającej.

Wytyczne do nastawienia posuwu „f_z":

1) Wartości posuwu „f_z" z tabeli parametrów skrawania obowiązują dla 50–100 % maksymalnej wielkości „a_e".
2) Przy „a_e" < 50 % i > 30 % należy zwiększyć posuw o około 30–40 %.
3) Przy „a_e" < 30 % należy zwiększyć posuw o około 50 %.

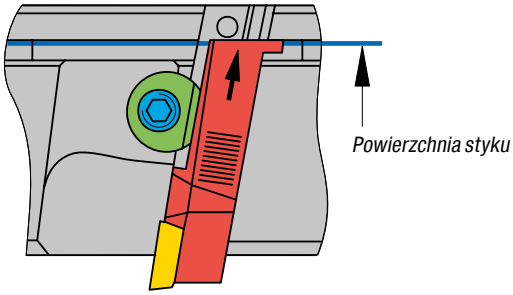
Frezy tarczowe korzystnie jest stosować w ruchu współbieżnym (patrz rys. 2). Podczas frezowania współbieżnego krawędź skrawająca tworzy na początku największy przekrój poprzeczny wióra, w związku z tym następuje jej mniejsze zużycie niż podczas frezowania przeciwbieżnego (ostrze wchodzi w materiał z poślizgiem). Kolejną zaletą frezowania współbieżnego jest to, iż przedmiot obrabiany dociskany jest do stołu mocującego, w związku z czym nie jest możliwe jego unoszenie.

Szczególnie podczas frezowania rowków należy zwrócić uwagę na to, aby wykonywany rowek w trakcie obróbki nie powodował zakleszczania, ponieważ może dojść do wyrwania płytek z gniazd i uszkodzenia narzędzia (patrz rys. 3).

Ze względów bezpieczeństwa maksymalna prędkość skrawania nie powinna przekroczyć wartości 250 m/min!

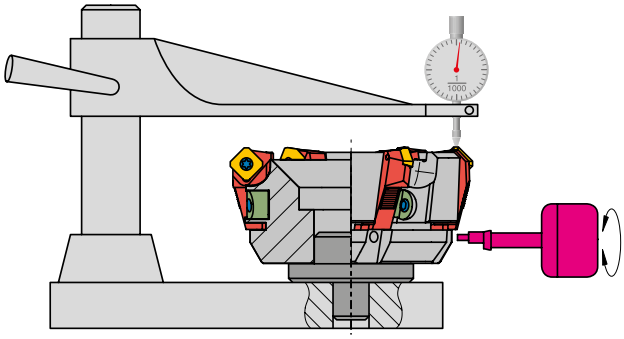
System MaxiMill 260

Ustawienie bicia czołowego do frezowania zgrubnego



Podczas montażu wcisnąć kasetę w oszlifowaną powierzchnię styku rowka promieniowego. Bicie czołowe mierzone na płytce wzorcowej wynosi 0,03 mm.

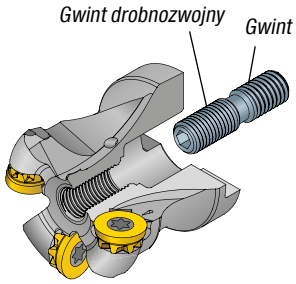
Ustawienie bicia czołowego za pomocą klucza mimośrodowego i czujnika zegarowego lub przyrządu optycznego



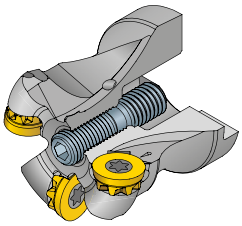
Dokładne ustawienie bicia czołowego do 0,002 mm

- Oczyścić korpus freza.
- Zamocować korpus freza na odpowiednim do tego przyrządzie do ustawiania.
- Poluzować kliny mocujące, docisnąć kasety do powierzchni styku i lekko dociągnąć klin mocujący.
- Włożyć klucz mimośrodowy w otwór i obrócić kasetę do wymaganego położenia.
- Utrzymywać klucz mimośrodowy w stałym kontakcie z kasetą, w celu zachowania właściwej pozycji. Dociągnąć kliny (moment dociągający 10 Nm).
- Narzędzie jest gotowe do użycia.

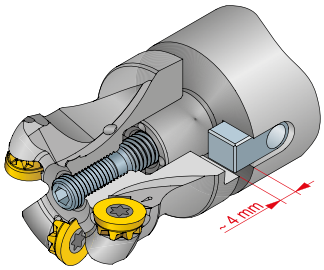
Łatwe i pewne mocowanie – za pomocą śrub mocujących CERATIZIT



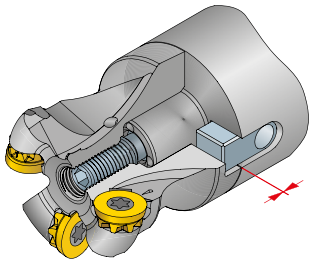
Część śruby z gwintem drobnozwojnym jest wkręcana do freza.



Śruba mocująca zostaje dokręcona z lekkim dociskiem (stan dostawy).

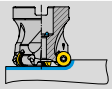
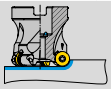
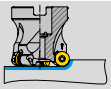


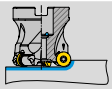
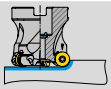
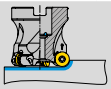
W celu zapewnienia optymalnego mocowania śrubowego przed dokręceniem musi istnieć szczelina wielkości około 4 mm.
W przypadku znormalizowanych standardowych uchwytów jest to zapewnione automatycznie.
W razie potrzeby można dokonać dodatkowej regulacji o 0,5 mm za pomocą śruby mocującej.



Wkręcić i dociągnąć śrubę mocującą.

Momenty dociągające dla śrub zaciskowych do zamocowania głowic frezarskich na trzpieniach

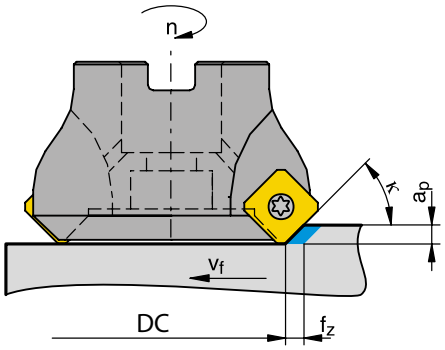
	 10 				 12 				 16 			
Ø freza mm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm
40			70 950 151	10			70 950 151	10				
42			70 950 151	10			70 950 151	10				
50	M10x25	80			M10x25	80					70 950 154	15
52					M10x25	80					70 950 154	15
63					M10x25	80			M10x25	80		
66					M10x25	80			M10x25	80		

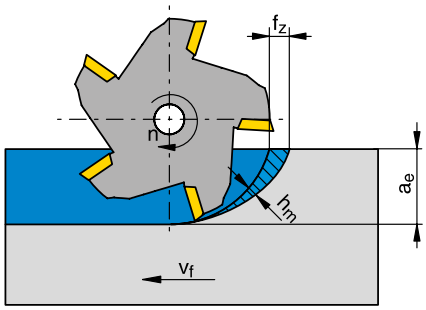
	 12 				 16 				 20 			
Ø freza mm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm
80	M12x30	140			M12x30	140			M12x30	140		
100	M16x35	180			M16x35	180			M16x35	180		
125					M16x35	180			M16x35	180		

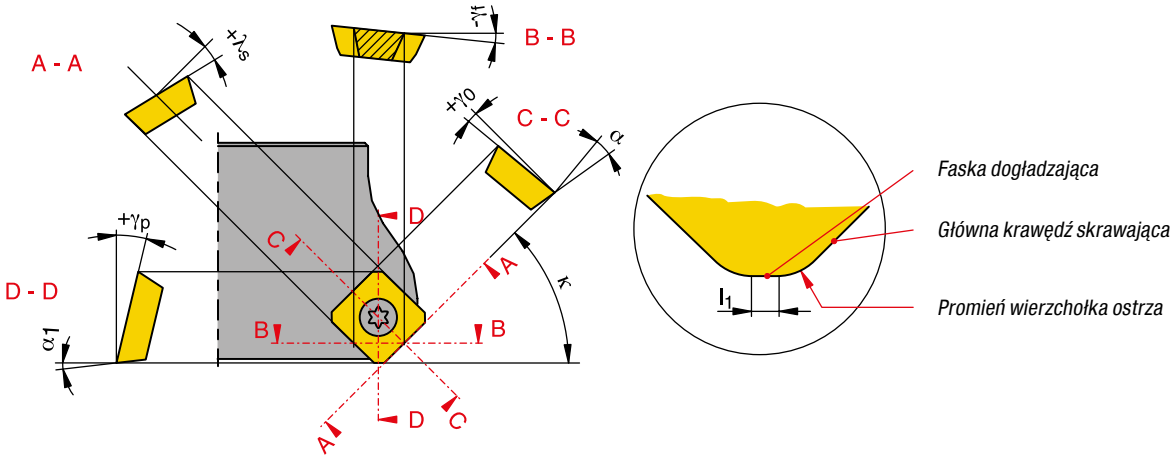
Oznaczenia skrótowe i wymiary

a_e	Szerokość frezowania	mm
a_p	Głębokość skrawania	mm
DC	Średnica freza	mm
D_w	Średnica przedmiotu obrabianego	mm
f_z	Posuw na ząb	mm
h_m	Średnia grubość wióra	mm
ZNP	Ilość zębów	
k_c	Współczynnik siły skrawania	N/mm²
$k_{c1.1}$	Współczynnik siły skrawania dla przekroju 1 mm²	N/mm²
BS	Długość faski dogładzającej	mm
m_c	Wielkość wzrostu specyficznych sił skrawania	
n	Prędkość obrotowa wrzeciona	1/min
Q	Objętość usuniętego materiału	cm³/min
v_c	Prędkość skrawania	m/min
v_f	Prędkość posuwu	mm/min.
ZNF	Efektywna liczba zębów	

γ_0	Prostokątny (ortogonalny) kąt natarcia (efektywny kąt natarcia)	stopień
γ_f	Boczny kąt skrawania (promieniowy)	stopień
γ_p	Osiowy kąt skrawania	stopień
κ	Kąt nastawienia	stopień
λ_s	Kąt nachylenia	stopień
α	Kąt przyłożenia	stopień
α_1	Boczny kąt przyłożenia	stopień



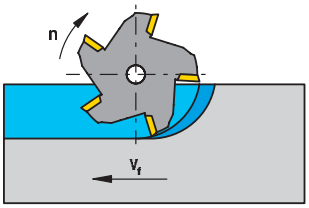




Optymalizacja

Korzystne

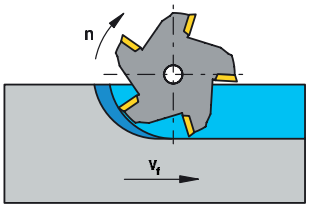
Frezowanie współbieżne



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

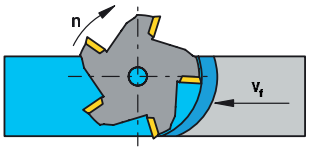
Niekorzystne

Frezowanie przeciwbieżne

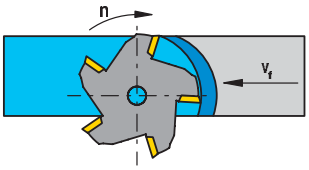


Kierunek posuwu przedmiotu obrabianego jest przeciwny do kierunku obrotowego freza w strefie skrawania. Grubość wióra jest równa zeru przy wejściu ostrza narzędzia w materiał i zwiększa się do maksimum przy wyjściu.

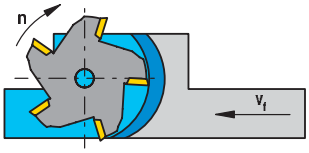
Dosuw freza



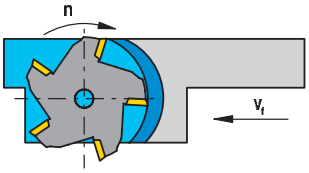
Frez powinien wychodzić z materiału możliwie jak najbardziej stycznie.



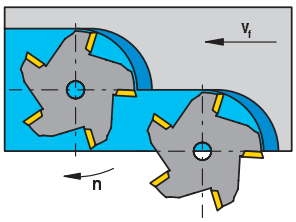
Położenie przedmiotu obrabianego



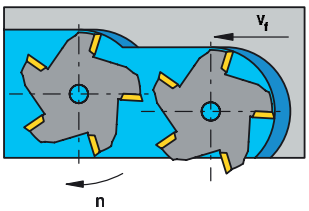
W miarę możliwości przedmiot obrabiany powinien zostać tak zamocowany, aby narzędzie frezarskie przez całą długość obrabianą mogło pracować stycznie.



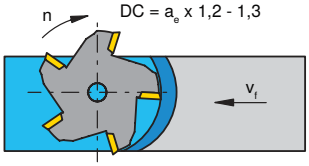
Stopień pokrycia



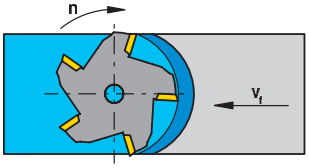
Zaleca się frezowanie współbieżne lub, tak jak to pokazano na przykładzie z lewej strony, by narzędzie wychodziło stycznie.



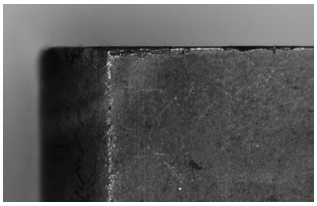
Wielkość freza

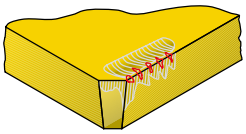


Podczas frezowania płaszczyzn średnica narzędzia frezarskiego powinna być większa od przedmiotu obrabianego o 20–30 %.



Obciążenie ostrza podczas frezowania

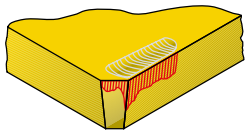




Wykruszanie się ostrza

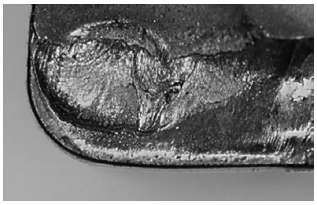
Prędkość skrawania ↑
Posuw na ząb ↓
Odporność na obciążenia dynamiczne materiału ↑
Faska krawędzi ostrza ↑

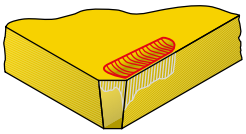




Zużycie powierzchni przyłożenia

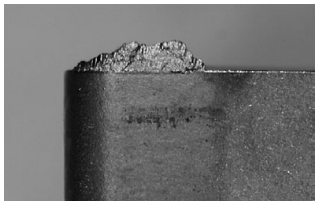
Prędkość skrawania ↓
Posuw na ząb ↑
Odporność na zużycie materiału ostrza ↑

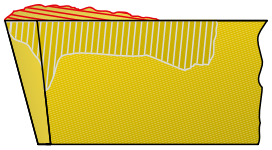




Zużycie żłobkowe

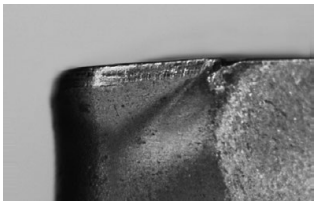
Prędkość skrawania ↓
Posuw na ząb ↓
Odporność na zużycie materiału ostrza ↑

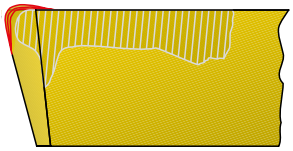




Tworzenie się narostu

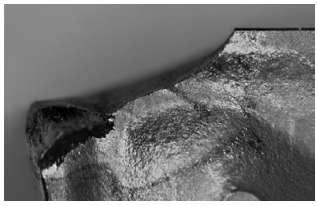
Prędkość skrawania ↑
Posuw na ząb ↑
Odporność na zużycie ↑

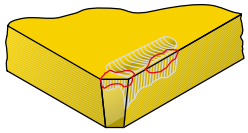




Odkształcenie krawędzi skrawającej

Prędkość skrawania ↓
Posuw na ząb ↓
Odporność na zużycie materiału ostrza ↑





Pęknięcia termiczne

Prędkość skrawania ↓
Odporność na obciążenia dynamiczne materiału ↑

15

System oznaczania ISO płytek wymiennych do frezowania

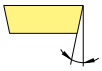
X	D	K	T	11	T3	08	S	R	-	F50
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10

Z	N	H	W	12	05	PO	S	R	-	15	06	-	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9		11	12		13

1 Kształt płytki

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

2 Kąt przyłożenia



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

3 Tolerancje

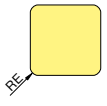


	IC ±mm	BS ±mm	S ±mm	IC = 6,35 / 9,52	IC = 12,7	IC = 15,8 / 19,05
A	0,025	0,005	0,025	●	●	●
C	0,025	0,013	0,025	●	●	●
E	0,025	0,025	0,025	●	●	●
F	0,013	0,005	0,025	●	●	●
G	0,025	0,025	0,13	●	●	●
H	0,013	0,013	0,025	●	●	●
J	0,05	0,005	0,025	●		
	0,08	0,005	0,025		●	
	0,10	0,005	0,025			●
K	0,05	0,013	0,025	●		
	0,08	0,013	0,02		●	
	0,10	0,013	0,02			●



	IC ±mm	BS ±mm	S ±mm	IC = 6,35 / 9,52	IC = 12,7	IC = 15,8 / 19,05
M	0,05	0,08	0,13	●		
	0,08	0,13	0,13		●	
	0,10	0,15	0,13			●
N	0,05	0,08	0,025	●		
	0,08	0,13	0,025		●	
	0,10	0,15	0,025			●
U	0,08	0,13	0,13	●		
	0,13	0,20	0,13		●	
	0,18	0,27	0,13			●

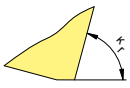
7 Powierzchnia czołowa wierzchołka ostrza / promień wierzchołka ostrza



Promień

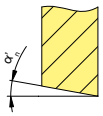
	RE w mm
M0*	
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2

* Tylko do płytek w kształcie "R"



1.Kąt

	K_r
A	45°
D	60°
E	75°
F	85°
P	90°
Z	Pozostałe



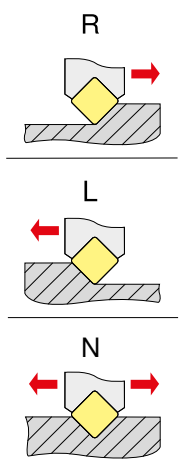
2. Kąt

	α'_n
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
Z O	Pozostałe

8 Krawędź skrawająca

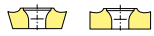
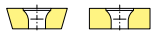


9 Kierunek skrawania



4

Charakterystyka

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

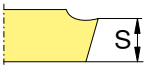
5

Długość ostrza

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

6

Grubość płytki



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

10

Łamacz wiórów

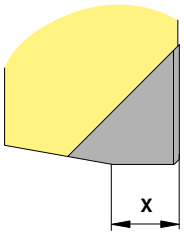
Nazwa łamacza wióra
F.. = do obróbki dokładnej
M.. = do obróbki średniej
R.. = do obróbki zgrubnej

dodatkowe cechy:
R = promień przejścia główna / boczna krawędź skrawająca
Q = Masterfinish

11

Dane producenta

Długość krawędzi wykańczającej

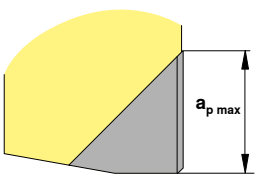


00 = 0,0 mm
10 = 1,0 mm
12 = 1,2 mm
15 = 1,5 mm
30 = 3,0 mm
50 = 5,0 mm

12

Dane producenta

$a_{p\,max}$



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

13

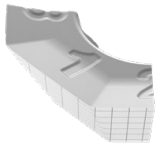
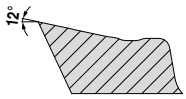
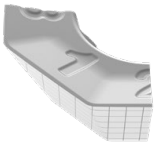
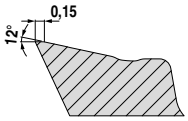
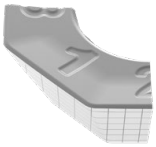
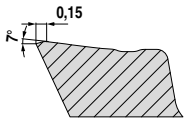
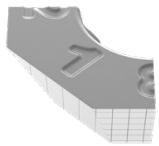
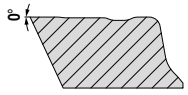
Dane producenta

F = wykańczająca
M = średnia
R = zgrubna

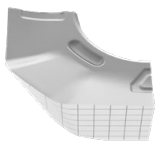
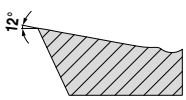
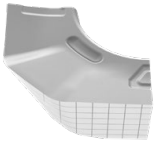
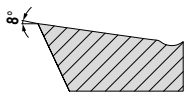
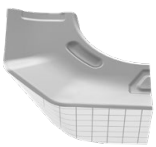
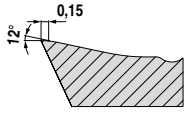
15

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill 274 (OF..)

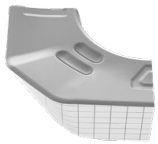
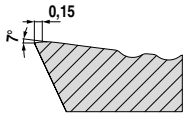
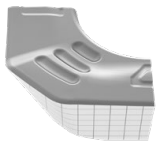
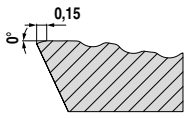
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F10 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**		0,05–0,40
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		**CTCP220**/CTPP225 **(DCX1220**/DPX1225) CTPM225/**CTCM235** (DPX2225 /**DCX2235)** **CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** CTPM225/**CTCM235 CTPM240**/CTPM245 (DPX2225/**DCX2235 DPX2240**/ DPX2245) **CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**	CTPM240/**CTPM245** (DPX2240/**DPX2245)**		0,10–0,25
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór dla materiałów stalowych		**CTCP230**/CTPP235 **(DCX1230**/DPX1235) **CTPM240/CTPM225 (DPX2240/DPX2225)** **CTCK215 (DCX3215)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** **CTPM240 (DPX2240)** **CTCK215 (DCX3215)**		0,10–0,30
EN ▲ uniwersalna geometria ▲ znikoma siła skrawająca ▲ pierwszy wybór dla równych płaszczyzn		**CTPM245 (DPX2245)** **CTC5240 (HCF5240)**	**CTPM245 (DPX2245)** **CTC5240 (HCF5240)**		0,10–0,25

MaxiMill 274 (SF..)

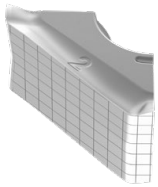
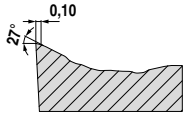
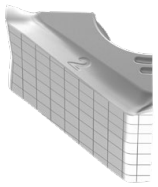
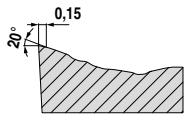
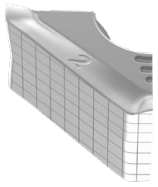
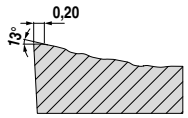
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F10 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**		0,05–0,40
-F40 ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		**CTC5240 (HCF5240)**	**CTC5240 (HCF5240)**		0,10–0,25
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		**CTCP220**/CTPP225 **(DCX1220**/DPX1225) CTPM225/**CTCM235** (DPX2225 /**DCX2235)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** CTPM225/**CTCM235 CTPM240**/CTPM245 (DPX2225/**DCX2235 DPX2240**/ DPX2245)	CTPM240/**CTPM245** (DPX2240/**DPX2245)**		0,10–0,25

Wykaz łamaczy wiórów

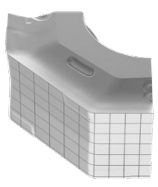
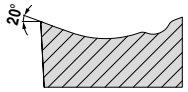
MaxiMill 274 (SF..)

	Model	Obróbka wykańczająca	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania		**CTCP220**/CTPP225 **(DCX1220**/DPX1225) CTPM225 (DPX2225)	**CTCP230**/CTPP235 **(DCX1230**/DPX1235) **CTPM225/CTPM240** **(DPX2225/DPX2240)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** CTPM240 (DPX2240)		0,10–0,30
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ do obróbki przerywanej ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa			**CTCK215/CTPK220** **(DCX3215/DPX3220)**	**CTCK215/CTPK220** **(DCX3215/DPX3220)**		0,10–0,35

MaxiMill 271

	Model	Obróbka wykańczająca	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ do niestabilnych mocowań podczas obróbki stali ▲ pierwszy wybór dla obróbki stali nierdzewnej		**CTCP220**/CTPP225 **(DCX1220**/DPX1225) **CTCM235**/CTPM225 **(DCX2235/**DPX2225) **CTCS245/CTC5240** **(HCF5240)**	**CTCP230**/CTPP235 **(DCX1230**/DPX1235) CTPM225/**CTPM240**/CTPM245 (DPX2225/**DPX2240**/ DPX2245) **CTCS245/CTC5240** **(HCF5240)**	**CTPP235** **(DPX1235)** **CTPM245** **(DPX2245)** **CTCS245/CTC5240** **(HCF5240)**		0,20–0,30
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ średnia do mocnej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania		**CTCP220**/CTPP225 **(DCX1220**/DPX1225)	CTPP225/**CTCP230**/CTPP235 (DPX1225/**DCX1230**/DPX1235) CTPM225/**CTCM235**/**CTPM240** (DPX2225/**DCX2235**/**DPX2240**) **CTCK215**/CTPK220 **(DCX3215**/DPX3220)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** CTCM235/**CTPM240** (DCX2235/**DPX2240)** CTCK215/**CTPK220** (DCX3215/**DPX3220)**		0,20–0,50
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do mocno przerywanej obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa			**CTCK215**/CTPK220 **(DCX3215**/DPX3220)	CTCK215/**CTPK220** (DCX3215/**DPX3220)**		0,20–0,50

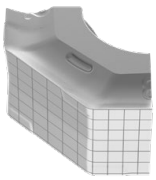
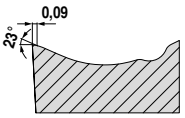
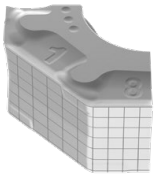
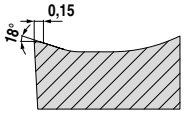
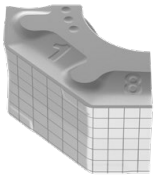
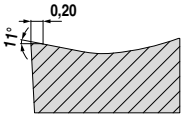
MaxiMill 273

	Model	Obróbka wykańczająca	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F40 ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		CTPM245 (DPX2245) **CTC5240** **(HCF5240)**	CTPM245 (DPX2245) **CTC5240** **(HCF5240)**	CTC5240 (HCF5240)		0,20–0,25

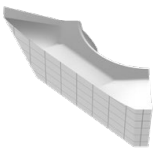
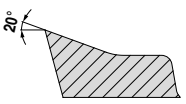
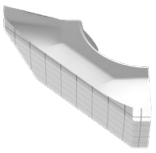
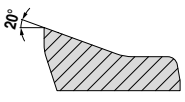
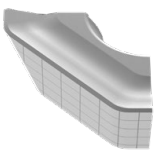
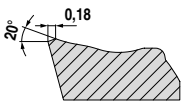
15

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill 273

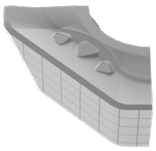
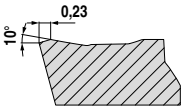
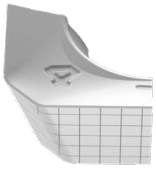
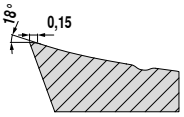
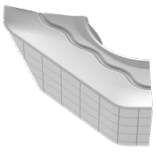
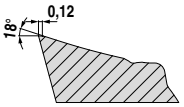
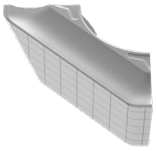
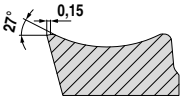
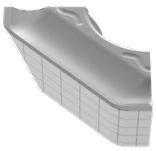
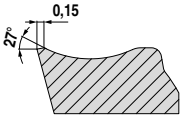
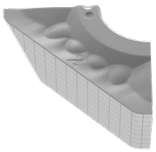
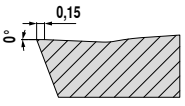
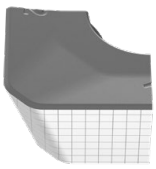
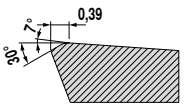
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierdszy wybór do obróbki stali nierdzewnych		**CTCP220/**CTPP225 **(DCX1220/**DPX1225) CTPM225/CTCM235 (DPX2225/DCX2235)	CTPP225/**CTCP230**/CTPP235 (DPX1225/**DCX1230**/DPX1235) CTPP225/**CTPM240** (DPX1225/**DPX2240)**	CTPM240 (DPX2240)		0,20–0,25
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do stali ogólnego zastosowania		**CTCP220/**CTPP225 **(DCX1220/**DPX1225) CTPM225/CTCM235 (DPX2225/ DCX2235)	CTPP225/**CTCP230**/CTPP235 (DPX1225/**DCX1230**/DPX1235) CTPP225/**CTPM240** (DPX1225/**DPX2240)** **CTCK215**/CTPK220 **(DCX3215/**DPX3220)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** CTCM235/**CTPM240** (DCX2235/**DPX2240)** CTCK215/**CTPK220** (DCX3215/**DPX3220)**		0,20–0,50
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do mocno przerywanej obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa			CTCK215/CTPK220 (DCX3215/DPX3220) **CTCK215**/CTPK220 **(DCX3215/**DPX3220)	CTCK215/CTPK220 (DCX3215/DPX3220) CTCK215/**CTPK220** (DCX3215/**DPX3220)**		0,20–0,50

MaxiMill 270

-27 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		**H216T** **(CWK26)**	**H216T** **(CWK26)**	**H216T** **(CWK26)**		0,05–0,40
-27P ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonność do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		**H216T**/AMZ **(CWK26**/AMZ)	**H216T**/AMZ **(CWK26**/AMZ)	**H216T**/AMZ **(CWK26**/AMZ)		0,05–0,40
-29 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania		**CTCP230**/CTPP235 **(DCX1230**/DPX1235)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)**		0,10–0,30

Wykaz łamaczy wiórów

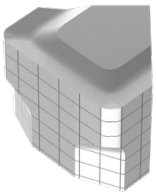
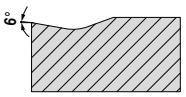
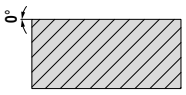
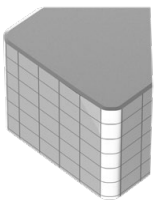
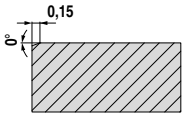
MaxiMill 270

Model	Obróbka			Ostrze	f_z w mm
	wykańczająca	średnia	zgrubna		
-31 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do mocno przerywanej obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa			**CTCK215 (DCX3215)**	**CTCK215 (DCX3215)**		0,10–0,35
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		**CTPM245 (DPX2245)** CTCS245	**CTPM245 (DPX2245)** **CTCS245**	CTPM245 (DPX2245) CTCS245		0,10–0,20
-M31 ▲ pozytywna geometria ▲ spokojny bieg ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		CTC5240 (HCF5240)	CTC5240 (HCF5240)	CTC5240 (HCF5240)		0,10–0,25
-33 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		**CTPM240 (DPX2240)**	**CTPM240 (DPX2240)**	**CTPM240 (DPX2240)**		0,10–0,25
-33P ▲ pozytywna geometria ▲ znikoma skłonność do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych			**CTPM240 (DPX2240)**	**CTPM240 (DPX2240)**		0,10–0,25
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do stali ogólnego zastosowania		CTPP235 (DPX1235)	**CTPP235 (DPX1235)**	**CTPP235 (DPX1235)**		0,20–0,60
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ do obróbki przerywanej ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa		**CTCP230**/CTPP235 (**DCX1230**/DPX1235) **CTPM225** **CTCK215**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**) **CTPM225** **CTCK215**	**CTCP230/CTPP235** (**DCX1230/DPX1235**) **CTPM225** **CTCK215**		0,30–0,80

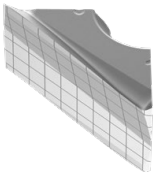
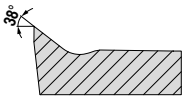
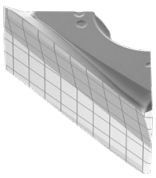
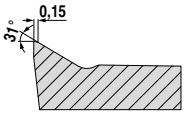
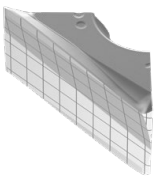
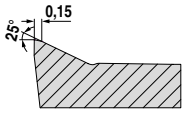
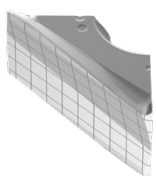
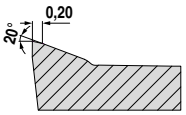
15

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill HEC

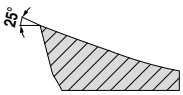
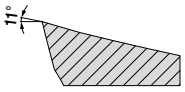
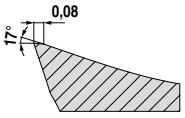
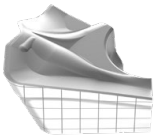
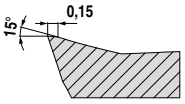
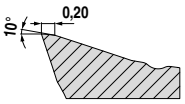
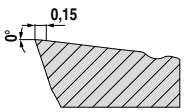
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-R50 ▲ pozytywna geometria ▲ do detali cienkościennych ▲ przy ograniczonej wydajności maszyny ▲ do materiałów żeliwnych		**CTCK215 (DCX3215)**	**CTPK220 (DPX3220)**			0,08–0,25
-ER ▲ stabilna krawędź skrawająca ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ wysoka jakość powierzchni dzięki fazce ▲ pierwszy wybór do materiałów żeliwnych		**CTEP210 (DCC1210)** **CTCK215**/CTEP210 **(DCX3215**/DCC1210)	**CTPK220 (DPX3220)**			0,08–0,30
-SR ▲ stabilna krawędź skrawająca ▲ odpowiedni do ceramiki & płytek borazonowych ▲ stabilna obróbka detalu ▲ do materiałów żeliwnych		**CTN3105**/CTL3215 **(CTS3105)**				0,10–0,25

MaxiMill 491

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F10 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonność do zaklejania ▲ pierwszy wybór do obróbki metali nieżelaznych		CTWN215 (CWK4615) **CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**		0,05–0,25
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i lekka obróbka zgrubna ▲ pierwszy wybór dla obróbki stali nierdzewnych		**CTPM240 (DPX2240)**	**CTPM240 (DPX2240)**			0,10–0,20
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ obróbka lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania			**CTCP230**/CTPP235 **(DCX1230**/DPX1235) **CTPM240 (DPX2240)**	**CTPP235/**CTCP230 **(DPX1235**/DCX1230) **CTPM240 (DPX2240)**		0,10–0,25
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do obróbki mocno przerywanej ▲ pierwszy wybór do obróbki materiałów żeliwnych			**CTCK215**/CTPK220 **(DCX3215**/DPX3220)	**CTPK220**/CTCK215 **(DPX3220**/DCX3215)		0,10–0,30

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill 211

Model	Obróbka			Ostrze	f_z w mm
	wykańczająca	średnia	zgrubna		
-F20 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ pierwszy wybór do obróbki metali niezelaznych					
					0,10–0,20
	CTWN215 (CWK4615)	**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**		
-F40 ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do obróbki materiałów ż aroodpornych, tytanu i superstopów					
		CTPM245	**CTPM245**		0,05–0,15
	CTC5240/CTCS245	**CTC5240/CTCS245**	**CTC5240/CTCS245**		
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych					
	CTCP220/CTPP225 (**DCX1220**/DPX1225)	**CTCP230**/CTPP235 (**DCX1230**/DPX1235)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**)		0,10–0,20
	CTCM235/CTPM225 (**DCX2235**/DPX2225)	CTPM225/**CTPM240/CTPM245** (DPX2225/**DPX2240/ DPX2245**)	CTPM240/**CTPM245** (DPX2240/**DPX2245**)		
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obrobki stali ogólnego zastosowania					
		CTCP230/CTPP235 (**DCX1230**/DPX1235)	CTCP230/CTPP235 (DCX1230/DPX1235)		0,10–0,25
	CTCM235/CTPM225 (**DCX2235**/DPX2225)	CTPM225/**CTPM240** (DPX2225/**DPX2240**)	CTPM225/CTPM240 (DPX2225/DPX2240)		
		CTCK215/CTPK220 (**DCX3215**/DPX3220)	CTCK215/**CTPK220** (DCX3215/**DPX3220**)		
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do mocno przerywanej obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki materiałów żeliwnych					
			CTCP230/CTPP235 (DCX1230/DPX1235)		0,10–0,30
		CTPM225/**CTPM240/CTCM235** (DPX2225/**DPX2240/DCX2235**)	CTPM225/**CTPM240/CTCM235** (DPX2225/**DPX2240/DCX2235**)		
	CTCK215 (DCX3215)	**CTCK215 (DCX3215)**	**CTCK215 (DCX3215)**		
-R60 ▲ bardzo stabilna geometria ▲ do mocowania stabilnego ▲ pierwszy wybór w obróbce materiałów hartowanych					
					0,05–0,20
	CTP6215 (CCN6215)	**CTP6215 (CCN6215)**	**CTP6215 (CCN6215)**		

15

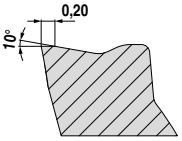
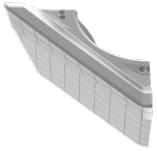
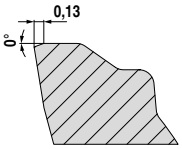
Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill 490

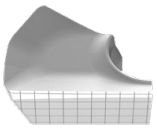
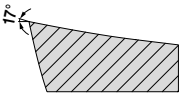
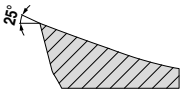
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-27 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ do obróbki wykańczającej stopów tytanu			**CTC5240 (HCF5240)**		0,10–0,20
-27P ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonność do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych	**AMZ**/H216T **(AMZ**/CWK26) AMZ/**H216T** (AMZ/**CWK26)**	AMZ/H216T **(AMZ/CWK26)**	AMZ/H216T **(AMZ**/CWK26)		0,08–0,35
-F10 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do materiałów żaroodpornych			**CTCS245**		0,05–0,20
-29 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania		CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** CTPM240 (DPX2240)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)**		0,10–0,25
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych	CTPM245 (DPX2245)	**CTPM245 (DPX2245)**	**CTCS245**		0,10–0,20
-M31 ▲ pozytywna geometria ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ spokojny bieg ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów			**CTC5240 (HCF5240)**		0,10–0,20
-33 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		CTPM240 (DPX2240)	**CTPM240 (DPX2240)**		0,10–0,20

Wykaz łamaczy wiórów

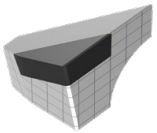
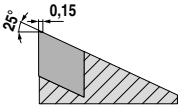
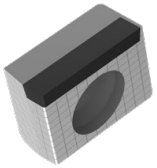
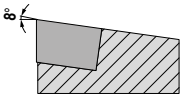
MaxiMill 490

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-31 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do mocno przerywanej obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki materiałów żeliwnych			**CTCK215 (DCX3215)**	**CTCK215 (DCX3215)**		0,10–0,30
-SR ▲ stabilna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki wykańczającej ▲ odpowidni do cermetu jako materiału skrawającego ▲ do obróbki stali		**TCM10 (CWC10)** TCM10 (CWC10) TCM10 (CWC10)	**TCM10/CTPP235 (CWC10/DPX1235)**	**CTPP235 (DPX1235)**		0,05–0,25

MaxiMill HSC/HPC

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-27P ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonnośc do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		H216T (CWK26) **H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**		0,05–0,35
-F20 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ pierwszy wybór do obróbki metali niezelaznych		**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**		0,10–0,20

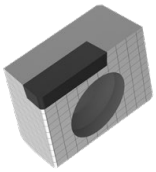
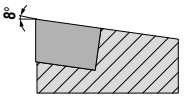
MaxiMill HPC

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-SR ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ znikome siły skrawania ▲ minimalna zdolnośc do tworzenia się zadziorów ▲ wysoka jakość powierzchni obrabianej		**CTD4205 (CWD4205)**	**CTD4205 (CWD4205)**	**CTD4205 (CWD4205)**		0,10–0,30
-ER ▲ pozytywna geometria ▲ średnia do mocnej obróbki zgrubnej ▲ zredukowana skłonność do tworzenia się zadziorów ▲ do obróbki wykańczającej żeliwa i stali hartowanej		**CTL3215 (CWB3215)** **CTD4205 (CWD4205)** **CTL3215 (CWB3215)**	**CTL3215 (CWB3215)** **CTD4205 (CWD4205)**	**CTD4205 (CWD4205)**		0,10–0,35

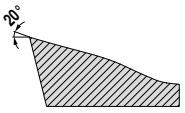
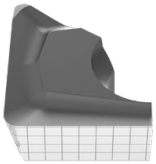
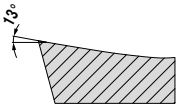
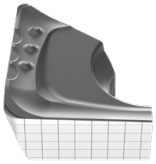
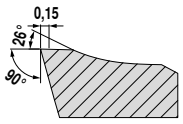
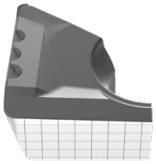
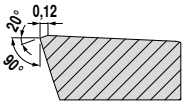
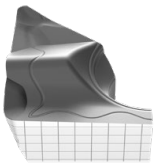
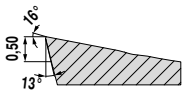
15

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill HPC

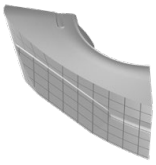
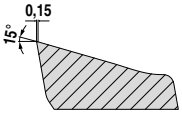
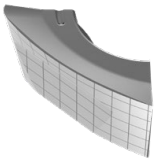
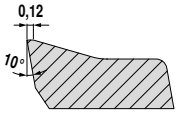
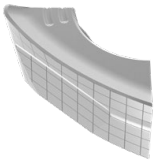
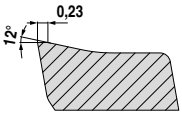
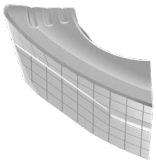
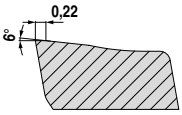
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-FR ▲ pozytywna geometria ▲ od średniej do mocnej obróbki zgrubnej ▲ zredukowana skłonność do tworzenia się zadziorów		**CTD4205 (CWD4205)**	**CTD4205 (CWD4205)**	**CTD4205 (CWD4205)**		0,10–0,35

MaxiMill 141/241/242

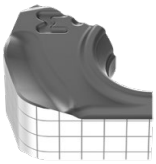
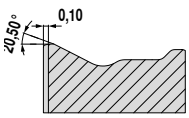
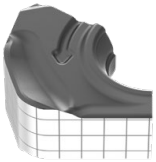
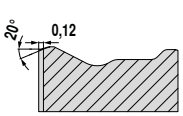
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-27P ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonnośc do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**		0,05–0,25
-29 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obrobki stali ogólnego zastosowania		**CTCP230**/CTPP235 (**DCX1230**/DPX1235)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**)		0,10–0,30
-33 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		**CTPM240 (DPX2240)**	**CTPM240 (DPX2240)**		0,10–0,30
-SR ▲ stabilna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki wykańczającej ▲ odpowiedni do cermetu jako materiału skrawającego ▲ do obróbki stali		**CTCP230 (DCX1230)**	**CTCP230 (DCX1230)**		0,15–0,35
-ER ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do obróbki materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		CTC5240 (HCF5240)	**CTC5240 (HCF5240)**	**CTC5240 (HCF5240)**		0,10–0,25

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill HFC

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F40 ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		CTPM245 (DPX2245) **CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**	CTPM245 (DPX2245) **CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**		0,20–1,25
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do materiałów żaroodpornych		**CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**	**CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**		0,20–1,50
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do stali ogólnego zastosowania		CTCP220/**CTPP225/CTCP230** (DCX1220/**DPX1225/DCX1230**) **CTPM225 (DPX2225)**	CTPP225/**CTCP230/CTPP235** (DPX1225/**DCX1230/DPX1235**) **CTCM235/CTPM240**/CTPM245 (**DCX2235/DPX2240**/DPX2245) **CTCK215 (DCX3215)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**) **CTPM240/CTPM245 (DPX2240/DPX2245)** **CTCK215 (DCX3215)**		0,50–3,00
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ do stabilnych warunków obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki mocno przerywanej ▲ do stali ogólnego zastosowania			**CTPP235 (DPX1235)**	**CTPP235 (DPX1235)**		0,50–3,00

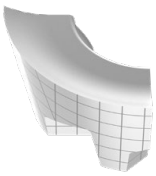
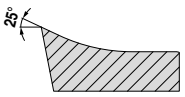
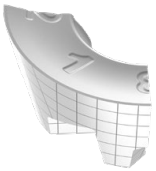
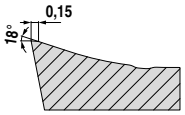
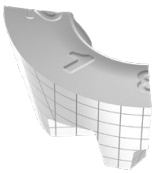
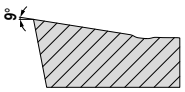
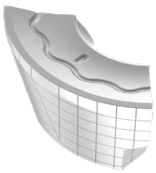
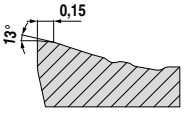
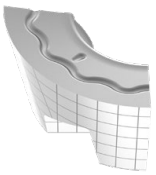
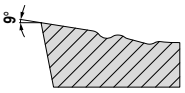
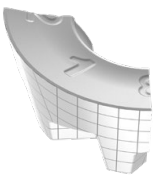
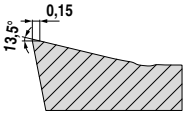
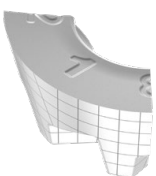
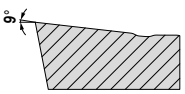
DHFC

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obrobki stali ogólnego zastosowania		CTPP236 CTPM241	**CTPP236** **CTPM241**	CTPP236 CTPM241		0,25–1,20
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ do stabilnych warunków obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki mocno przerywanej ▲ do stali ogólnego zastosowania			**CTPP231**/CTPP236 **CTPK221**	CTPP231/**CTPP236** **CTPK221**		0,30–1,20

15

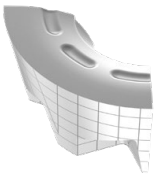
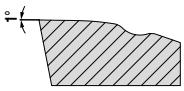
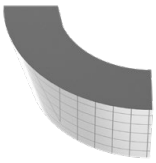
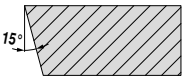
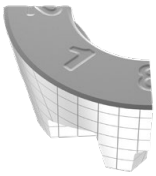
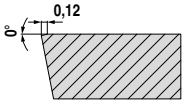
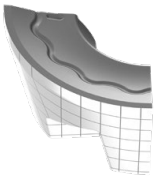
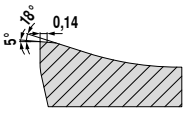
Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill 251

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-27P ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonność do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		H216T (CWK26) **H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**		0,05–0,40
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ znikome siły skrawania ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnych austenitycznych		CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**) CTPP225/**CTCM235**/CTPM240 (DPX1225/**DCX2235**/DPX2240) **CTCS245**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**) CTPP225/**CTCM235/CTPM240** (DPX1225/**DCX2235/DPX2240**) **CTCS245**	CTCM235/**CTPM240** (DCX2235/**DPX2240**) **CTCS245**		0,08–0,35
-M30 ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ łączy znikome siły skrawania i stabilność ▲ pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnych martenistycznych		CTPP225/**CTCM235**/CTPM240 (DPX1225/**DCX2235**/DPX2240)	**CTPP235 (DPX1235)** CTPP225/**CTCM235/CTPM240** (DPX1225/**DCX2235/DPX2240**)	**CTPP235 (DPX1235)** CTPP225/CTCM235/**CTPM240** (DPX1225/DCX2235/**DPX2240**)		0,08–0,35
-M31 ▲ pozytywna geometria ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ spokojny bieg ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		**CTC5240 (HCF5240)**	**CTC5240 (HCF5240)**	**CTC5240 (HCF5240)**		0,08–0,35
-M32 ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ znikome siły skrawania i dobra stabilność ▲ pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnych martenistycznych		CTPM245 (DPX2245)	**CTPM245 (DPX2245)**	**CTPM245 (DPX2245)**		0,08–0,35
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania		**CTCP230**/CTPP235 (**DCX1230**/DPX1235)	**CTCP230/CTPP235 (DCX1230/DPX1235)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**)		0,10–0,40
-R30 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ obróbka mocno przerywana ▲ pierwszy wybór do obróbki materiałów żeliwnych			**CTCK215 (DCX3215)**	**CTCK215 (DCX3215)**		0,10–0,40

Wykaz łamaczy wiórów

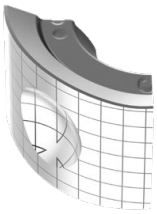
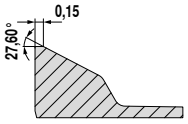
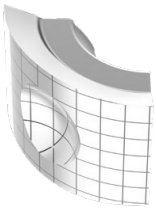
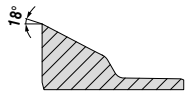
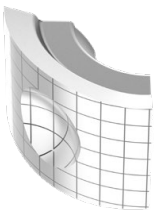
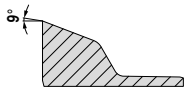
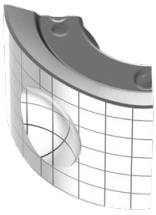
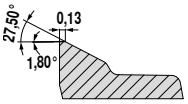
MaxiMill 251

	Model	Obróbka			Ostrze	f_z w mm
		wykańczająca	średnia	zgrubna		
-R60 ▲ bardzo stabilna geometria ▲ do mocowania stabilnego ▲ pierwszy wybór w obróbce materiałów hartowanych		**CTP6215 (CCN6215)**	**CTP6215 (CCN6215)**	**CTP6215 (CCN6215)**		0,05–0,35
-FN ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ pierwszy wybór do obróbki metali niezelaznych		**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**		0,10–0,40
-SN ▲ wytrzymała płytka wymienna ▲ do zastosowania przy złych warunkach obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa i staliwa		**TCM10**/CTCP230 **(CWC10**/DCX1230) TCM10/CTPM225 (CWC10/ DPX2225) TCM10/CTCK215 (CWC10/DCX3215)	TCM10/**CTCP230/CTPP235** (CWC10/**DCX1230/DPX1235**) **CTPM225** **(DPX2225)** **CTCK215** **(DCX3215)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**) CTPM225 (DPX2225) **CTCK215** **(DCX3215)**		0,10–0,40
-EN ▲ uniwersalna geometria ▲ znikoma siła skrawająca ▲ pierwszy wybór dla równych płaszczyzn		**CTCK215 (DCX3215)**	**CTCK215 (DCX3215)**	**CTCK215 (DCX3215)**		0,15–0,50

15

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill 252

Model	Obróbka			Ostrze	f_z w mm
	wykańczająca	średnia	zgrubna		
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych			**CTPM240 (DPX2240)**	CTPM240 (DPX2240)		0,08–0,35
-M31 ▲ pozytywna geometria ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ spokojny bieg ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		CTPM245 (DPX2245) CTC5240 (HCF5240)	**CTPM245 (DPX2245)** **CTC5240 (HCF5240)**	**CTPM245 (DPX2245)** **CTC5240 (HCF5240)**		0,08–0,35
-M32 ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ znikome siły skrawania i dobra stabilność ▲ pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnych martenistycznych		CTPM245 (DPX2245)	**CTPM245 (DPX2245)**	**CTPM245 (DPX2245)**		0,05–0,35
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania		CTPP235 (DPX1235)	**CTPP235 (DPX1235)**	**CTPP235 (DPX1235)**		0,10–0,40

Rodzaje powłok

CTCP220
DCX1220

- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **P20**
- gatunek odporny na zużycie, do obróbki na sucho stali

CTCP225
DPX1225

- węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | **P25** | **K25**
- gatunek odporny na zużycie, do obróbki stali na mokro

CTCP230
DCX1230

- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **P30** | **K25** | M25
- pierwszy wybór do obróbki na sucho stali przy wysokich prędkościach skrawania

CTPP235
DPX1235

- węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | **P25** | **K25**
- odporny na zużycie gatunek do obróbki stali na mokro

CTPM225
DPX2225

- węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | P25 | **M25**
- gatunek odporny na zużycie, do obróbki stali austenitycznych

CTCM235
DCX2235

- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | P40 | **M35**
- jako alternatywny materiał ciągliwy w ogólnej obróbce stali
- nadaje się dobrze do obróbki stali martenzytycznych

CTPM240
DPX2240

- węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | P40 | **M40**
- pierwszy wybór do obróbki stali austenitycznych

CTCK215
DCX3215

- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **K15**
- pierwszy wybór do obróbki żeliwa przy wysokich prędkościach skrawania

CTPK220
DPX3220

- węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | **K20**
- optymalny do obróbki materiałów żeliwnych ciągliwych

CTEP210
DCC1210

- Cermet, TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **P10** | **K05**
- gatunek Cermet z powłoką o wysokiej wytrzymałości, do obróbki wykańczającej przy wysokich prędkościach skrawania

CTWN215
CWK4615

- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | K15 | **N15**
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki metali nieżelaznych

AMZ

- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | P10 | K10 | **N10** | S10
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki aluminium

CTC5240
HCF5240

- węglik spiekany, z powłoką TiN-TiB_2,
- ISO | **S40**
- specjalny gatunek do obróbki skrawaniem tytanu i stopów tytanu

CTD4205
CWD4205

- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **N05**
- polikrystaliczny gatunek diamentowy do obróbki metali i materiałów nieżelaznych

H216T
CWK26

- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **K15** | **N15**
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych
- nadaje się dobrze również do obróbki HSC

TCM10
CWC10

- Cermet, bez powłoki
- ISO | **P15** | **M10** | K10
- gatunek Cermet bez powłoki, do obróbki precyzyjnej stali nierdzewnej i hartowanej
- szczególnie odporny na zużycie w wyniku wysokiej wytrzymałości termicznej

CTP6215
CCN6215

- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | **K15** | **H15**
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki materiałów utwardzonych

Rodzaje powłok

WAN1240
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P40** | M40 | K40
- specjalny gatunek ciągliwy z powłoką, do obróbki stali przy średnich i wysokich prędkościach skrawania
- w dodatkowych zastosowaniach nadaje się również do obróbki żeliwa

WAX1240
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P40** | K40
- specjalny gatunek o wysokiej ciągliwości, do obróbki średniej i zgrubnej stali przy średnich prędkościach skrawania i ekstremalnie wysokich posuwach na ząb

WAN2225
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **M25** | S25
- gatunek drobnoziarnisty o wysokiej ciągliwości i wytrzymałości termicznej
- do obróbki zgrubnej i wykańczającej na mokro i sucho stali nierdzewnych i kwasoodpornych

WUN4210
- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **N10**
- standardowy gatunek bez powłoki, do obróbki średniej metali nieżelaznych i grafitu

WTN1205
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P05** | **K05** | N05 | S05 | **H05**
- specjalny gatunek z powłoką, do obróbki stali, stali hartowanej, żeliwa oraz grafitu i tworzyw sztucznych

CTPK211
- Węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | M15 | **K10** | **N10** | S10 | H10
- standardowy gatunek z powłoką do obróbki dokładnej żeliwa i metali nieżelaznych w zakresie średnich prędkości skrawania

CTPP236
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN-TiN
- ISO | **P35** | M35 | **K30**
- specjalny ciągliwy gatunek do obróbki średniej i zgrubnej stali w zakresie wysokich prędkości skrawania
- gatunek ten ma zastosowanie również w obróbce żeliwa i materiałów nierdzewnych

CTPP231
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P30** | K25
- specjalny gatunek o wysokiej ciągliwości, do obróbki średniej i zgrubnej stali przy średnich prędkościach skrawania i ekstremalnie wysokich posuwach na ząb

CTPM241
- Węglik spiekany, z powłoką AlTiN
- ISO | P40 | **M40** | **S40**
- gatunek ciągliwy węglika spiekanego, do obróbki stali nierdzewnych i żaroodpornych

CTPP216
- Węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | **P10** | M10 | **K10** | H10
- gatunek węglika spiekanego o wysokiej odporności na zużycie, z wysoką stabilnością krawędzi skrawającej, do obróbki wykańczającej materiałów o wysokiej wytrzymałości, stali narzędziowych niestopowych i stali hartowanej do 54 HRC

CTPP211
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P10** | **M10** | K10
- odporny na zużycie gatunek węglika spiekanego do obróbki średniej i zgrubnej stali i materiałów nierdzewnych
- nadaje się dobrze do obróbki na sucho

CTPK231
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P30** | **K30**
- ciągliwy gatunek węglika spiekanego do obróbki średniej i zgrubnej stali i żeliwa
- nadaje się dobrze do obróbki na sucho

CTPK226
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | P30 | **K30** | **H30**
- węglik spiekany o ultradrobnej ziarnistości, wysoce odporny na zużycie, do obróbki materiałów żeliwnych i stali hartowanych do 62 HRC

CTCN211
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **N10**
- gatunek węglika spiekanego z diamentową powłoką, specjalny do obróbki grafitu i metali nieżelaznych

Rodzaje powłok

C	T	C	P	2	2	0
D	C	X	1	2	2	0

(Przykład)

Główne zastosowanie materiału

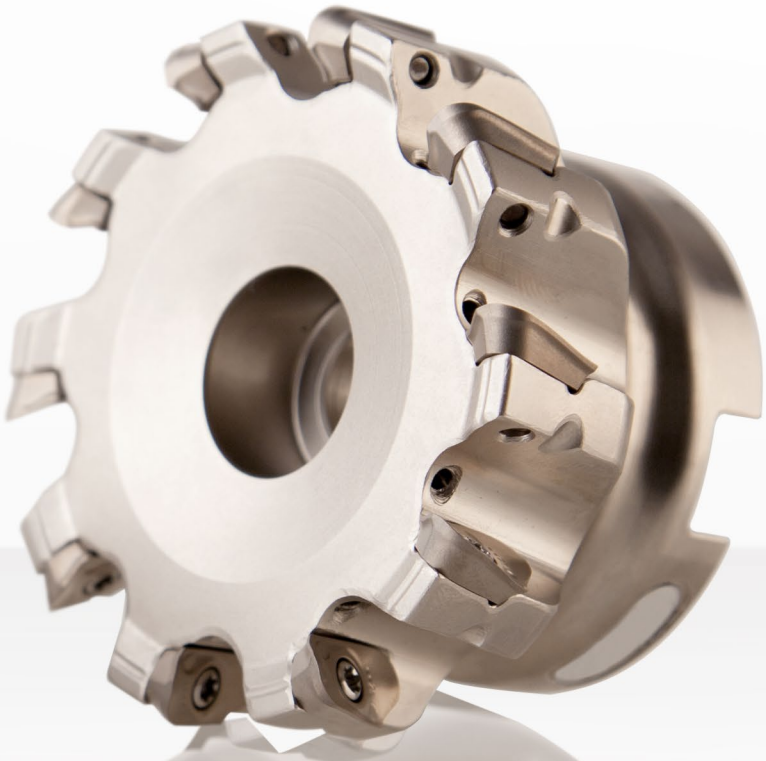
1|P	Stal
2|M	Stal nierdzewna
3|K	Żeliwo
4|N	Metale lekkie i kolorowe / metale nieżelazne
5|S	Superstopy/ tytan
6|H	Materiały utwardzone
7|X	Uniwersalne zastosowanie

Procesy

1	Toczenie
2	Frezowanie
3	Przecinanie i toczenie rowków
4	Wiercenie
5	Toczenie gwintów
6	Pozostałe
7	różne procesy

Stopień twardości

05	ISO 05
10	ISO 10
15	ISO 15
	...



Nowe produkty

NEW Uchwyty ABS



Elastyczna i bezpieczna praca z zastosowaniem modułowego systemu mocowania ABS dla narzędzi obrotowych i stałych.



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe 16

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli 2

Toolfinder

Typ uchwytu 3

Uchwyty narzędziowe, obrotowe 4+5

Uchwyty narzędziowe, stałe

- Oprawki zaciskowe HSK-T i PSC 6+7
- Oprawki VDI do głowic rewolwerowych gwiaździstych 8
- Oprawki VDI do głowic rewolwerowych tarczowych 9

Program produktów 10–223

Informacje techniczne

Narzędzia napędzane 224–226

Quick-Change 227+228

Dane techniczne DIN 69871, MAS-BT, PSC 229

Dane techniczne HSK-A, HSK-E 230

Informacje techniczne o uchwytach systemu Polygon 231

Uchwyt ciśnieniowy zaciskowy 232

Przenoszone momenty obrotowe i statyczne momenty mocowania 233

WNT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

WNT \ Standard

Markowe narzędzia do standardowych zastosowań.

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

Objaśnienie symboli

Wykonanie


Bez doprowadzania chłodziwa (kształt A)


Osiowe doprowadzanie chłodziwa (kształt AD)


Doprowadzanie chłodziwa do wyboru przez kołnież lub centralnie (kształt AD/B)


Z wydrążonymi kanałami chłodzącymi


Oprawka z dwoma dodatkowymi otworami do doprowadzania chłodziwa

SZID = Dla wymiaru narzedzia

Typy

Centro-P – Precyzyjna tuleja zaciskowa dla wysokich sił trzymających, odpowiednia do każdego rodzaju obróbki

Centro-P WD – Tuleja zaciskowa z dodatkową śrubą mocującą, specjalnie do zastosowania z tuleją zaciskową Centro-P

Centro-P Coated – Precyzyjna tuleja zaciskowa z powłoką do uchwytów precyzyjnych Centro-P

TG – Specjalnie dobrany uchwyt termokurczliwy dla ThermoGrip®

NC 2010 – Krótki uchwyt wiertarski do wszystkich zastosowań

Coated – Tuleja zaciskowa z powłoka do uniwersalnego zastosowania

ER-B 2 µm – **Oznaczenie tulei zaciskowej**
- ▲ Rodzaj wykonania
- ▲ Dokładność ruchu obrotowego

ABS – **KOMET ABS** – modułowy system mocowania ABS dla narzędzi obrotowych i stałych

Toolfinder – Złącze maszynowe

DIN 69871 – Uchwyty ze stożkiem niesamohamownym SK



- SK 30
- SK 40
- SK 50

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe 4+5
Program produktów 10–49

JIS B 6339 – Uchwyty ze stożkiem niesamohamownym BT



MAS-BT / MAS-BT-FC z kołnierzem przylgowym

- BT 30
- BT 40
- BT 50
- BT-FC 30
- BT-FC 40
- BT-FC 50

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe 4+5
Oferta produktów MAS-BT 50–83
Oferta produktów MAS-BT-FC 84–92

Uchwyty stożkowe drążone HSK z kołnierzem przylgowym



ISO 12164 – HSK-A / HSK-E

- HSK-A 32
- HSK-A 40
- HSK-A 50
- HSK-A 63
- HSK-A 100
- HSK-E 25
- HSK-E 32
- HSK-E 40
- HSK-E 50

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe 4+5
Oferta produktów HSK-A 93–133
Oferta produktów HSK-E 134–138

ISO 12164-3 – HSK-T

- HSK-T 63
- HSK-T 100

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe 6+7
Program produktów 139–156

ISO 26623-1 – Trzpienie drążone PSC z kołnierzem przylgowym



PSC, obrotowy

- PSC 32
- PSC 40
- PSC 50
- PSC 63
- PSC 80

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe 4+5
Program produktów 157–173

PSC, stały

- PSC 32
- PSC 40
- PSC 50
- PSC 63
- PSC 80
- PSC 80X

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe 6+7
Program produktów 174–187

ISO 10889 – Uchwyty narzędziowe VDI z chwytem cylindrycznym



- VDI 16
- VDI 20
- VDI 25
- VDI 30
- VDI 40
- VDI 50

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe 8+9
Program produktów 188–205
Narzędzia napędzane 224–226

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe

	Typ uchwytu		Obróbka wykańczająca	Obróbka zgrubno-wykańczająca	Zgrubna	DIN 69871	JIS B 6339		ISO 12164		ISO 26623-1
						SK	MAS-BT	MAS-BT-FC	HSK-A	HSK-E	PSC
Maksymalna	Centro-P										
	▲ Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER		●	●	●	10–12	50–52	84	93–95	134+135	157
	▲ Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową OZ		●	●	●	13	53		96		
	Uchwyt ciśnieniowy zaciskowy		●	●	○	14–16	54–56	86	97–99		158
	Hydrauliczny uchwyt zaciskowy		●			17+18	57+58	87	100+101		
	Uchwyt termokurczliwy		●	○		19–22	59+60	85	102–107	136	159+160
	Oprawki precyzyjne Micro		●						119	137	
Wysoka	Uchwyt zaciskowy cylindryczny										
	▲ Weldon			○	●	23–25	61+62	88	108–112		161
	▲ Whistle Notch			○	●	26+27	63+64		113		162
	Uchwyt na wiertła na płytki wymienne					28	65		114		163
	Uchwyt z tuleją zaciskową										
	▲ ER - uchwyt z tuleją zaciskową		●	○		29	66	89	115–117		164+165
	▲ Uchwyt z tuleją zaciskową OZ		●	○		30	67				
	Uchwyt wiertarski krótki NC 2010					31	68		118		
	Uchwyt szybkowymienny do gwintowników z minimalną kompensacji długości					32+33	69+70		120+121		166
	Uchwyt szybkowymienny do gwintowania z kompensacją długości					34	71		122		167
	Uchwyt szybkowymienny do gwintowania bez kompensacji długości					34	71		122		
	Uchwyty ABS					35+36	72+73		123+124		

Dokładność

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

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, obrotowe

Dokładność		Typ uchwytu		Obróbka wykańczająca	Obróbka zgrubno-wykańczająca	Zgrubna	DIN 69871 SK	JIS B 6339 MAS-BT	JIS B 6339 MAS-BT-FC	ISO 12164 HSK-A	ISO 12164 HSK-E	ISO 26623-1 PSC
Dokładność	Średnia	Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego			○	●	37+38	74		125+126		168
		Trzpień do frezów nasadzanych ▲ Trzpień kombi do frezów nasadzanych		●	●	●	39	75		127		169+170
		▲ Trzpień do frezów nasadzanych		●	●	●	40+41	76+77	90	128–130		
		▲ Trzpień do frezów nasadzanych z głowicą frezową		●	●	●	42	78				
		Adapter do uchwytu wiertarskiego					43	79				
		Tulejka frezarska do uchwytów gwintowanych ze stożkiem Morse'a			○	●	44	80				
		Tulejka stożkowa do stożków Morse'a					45	81		131		171

Wykaz akcesoriów

		DIN 69871 SK	JIS B 6339 MAS-BT	JIS B 6339 MAS-BT-FC	ISO 12164 HSK-A	ISO 12164 HSK-E	ISO 26623-1 PSC
Tulejka pośrednia/ tulejka redukcyjna do uchwytów SK		46	82				
Półfabrykat		47	83		132		172
Trzpień kontrolny		47	83		133		173
Sworznie zaciągające		48+49	91+92				
Przewód chłodziwa/ klucz do systemu chłodzącego					138		173

Tuleje zaciskowe i adaptery szybkowymienne znajdą Państwo na → **Stronie 206–223.**

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe – Oprawki zaciskowe HSK-T i PSC

Oprawki zaciskowe do negatywnych płytek wymiennych

	Typ Obróbka	Rysunek	HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
	DCLN 95° wewn. + zewn.		139	174
CN..	DCMN 95° Zewnętrzne		139	
	DCMN+ DDMN Zewnętrzne		140	
	DCMN+ DDMN Zewnętrzne		140	
	DDUN 93° wewn. + zewn.		140	
DN..	DDJN 93° wewn. + zewn.		141	174
	DDHN 107,5° wewn. + zewn.		141	
	DDMN 48° Zewnętrzne		142	
SN..	DSDN 45° Zewnętrzne		142	
VN..	DVMN 50° Zewnętrzne		143	
WN..	DWLN 95° wewn. + zewn.		143	175

Oprawki zaciskowe do pozytywnych płytek wymiennych

	Typ Obróbka	Rysunek	HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
CC..	SCLC 95° wewn. + zewn.		144	
	SCMC 50° Zewnętrzne		144	
	SDJC 93° wewn. + zewn.		145	175
DC..	SDNC 62,5° wewn. + zewn.			176
	SDMC 48° Zewnętrzne		145	
RC..	PRDC 0° Zewnętrzne		146	
	PRSC wewn. + zewn.		146	
	SVUC 93° wewn. + zewn.		147	
VC..	SVJC 93° wewn. + zewn.		147	
	SVHC 107,5° wewn. + zewn.		148	
	SVMC 50° Zewnętrzne		148	

Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut

Typ	Rysunek	HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
2,25xD		152	

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe – Oprawki zaciskowe HSK-T i PSC

Oprawki zaciskowe do płytek przecinających i gwintujących

Typ	Rysunek	HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
0°		153	
90°		153	

Oprawki zaciskowe do płytek gwintujących

Typ	Rysunek	HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
Gwint wewnętrzny			179
Gwint zewnętrzny			179

Wytaczadła do płytek negatywnych

	Typ	Rysunek	HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
 CN..	DCLN 95°		149	
 DN..	DDUN 93°		149	
 WN..	DWLN 95°		150	

Wytaczadła do płytek pozytywnych

	Typ	Rysunek	HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
 CC..	SCLC 95°		151	177
 DC..	SDUC 93°		151	177
 VC..	SVUC 93°		152	
	SVQC 107,5°			178

Oprawka podstawowa

Typ	Rysunek	HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
Uchwyt prostokątny 0°		155	180
Uchwyt prostokątny 45°		155	181
Uchwyt prostokątny 90°		156	180
Uchwyt prostokątny podwójne 0°			181
Uchwyt prostokątny 3-krotny °		155	181
Uchwyt do wytaczadeł		156	182+183

Przedłużki / Redukcje / Adaptery

Typ	Rysunek	HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
Przedłużenie			184
Redukcja			185+186

Oprawki do ostrzy przecinających

Typ	Rysunek	HSK-T ISO 12164	PSC ISO 26623
Oprawki do listew przecinających GX / LX / FX / SX		154	
Oprawki do przecinaków promieniowe, prawe / lewe			180

Pozostałe

Zaślepki			187
Klucz do montażu			187

16

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe – Oprawki VDI do głowic rewolwerowych gwiaździstych







Element mocujący na górze

Za osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	**Uchwyt prostokątny**	B2/B3/B6/B7/C1/C2/D1/D2	188–191	B2/B3/B6/B7/C3/C4/D1/D2	188–191
	**Oprawka do przecinaków**	podwójny	201	podwójny – górny	201
	**Adapter VDI na VDI**	lewe	202	lewe	202
	**Uchwyt do wytaczadeł**	lewe	202+203	lewe	202+203

Przed osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	**Uchwyt prostokątny**	B2/B3/B6/B7/C3/C4/D1/D2	188–191	B2/B3/B6/B7/C1/C2/D1/D2	188–191
	**Oprawka do przecinaków**	podwójny – górny	201	podwójny	201
	**Adapter VDI na VDI**	prawe	202	prawe	202
	**Uchwyt do wytaczadeł**	prawe	202+203	prawe	202+203

Element mocujący na dole

Za osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	**Uchwyt prostokątny**	B2/B3/B6/B7/C3/C4/D1/D2	188–191	B2/B3/B6/B7/C1/C2/D1/D2	188–191
	**Oprawka do przecinaków**	podwójny	201	podwójny – górny	201
	**Adapter VDI na VDI**	prawe	202	prawe	202
	**Uchwyt do wytaczadeł**	prawe	202+203	prawe	202+203

Przed osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	**Uchwyt prostokątny**	B2/B3/B6/B7/C1/C2/D1/D2	188–191	B2/B3/B6/B7/C3/C4/D1/D2	188–191
	**Oprawka do przecinaków**	podwójny – górny	201	podwójny	201
	**Adapter VDI na VDI**	lewe	202	lewe	202
	**Uchwyt do wytaczadeł**	lewe	202+203	lewe	202+203

Toolfinder – Uchwyty narzędziowe, stałe – Oprawki VDI do głowic rewolwerowych tarczowych







Za osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	**Uchwyt prostokątny**	B1/B5/C1/C2/D1	188–191	B3/B7/C3/C4/D2	188–191
	**Uchwyty cylindryczne**	E/E1/E2/E3/E4	191–194	E/E1/E2/E3/E4	191–194
	**Uchwyty stożkowe**	F1	195	F1	195
	**Oprawka do przecinaków**	prawe	196+197	górne / prawe	196+197
	**Uchwyty wiertarskie**	NC 2010	198	NC 2010	198
	**Oprawki do gwintowników**	GSF/GML	199	GSF/GML	199

Przed osią		Obrót wrzeciona w lewo		Obrót wrzeciona w prawo	
	**Uchwyt prostokątny**	B4/B8/C3/C4/D2	188–191	B2/B6/C1/C2/D1	188–191
	**Uchwyty cylindryczne**	E/E1/E2/E3/E4	191–194	E/E1/E2/E3/E4	191–194
	**Uchwyty stożkowe**	F1	195	F1	195
	**Oprawka do przecinaków**	górne / lewe	196+197	lewe	196+197
	**Uchwyty wiertarskie**	NC 2010	198	NC 2010	198
	**Oprawki do gwintowników**	GSF/GML	199	GSF/GML	199

Wyposażenie

 **Zderzak** 198

 **Trzpień kontrolny** 200

 **Uchwyty narzędziowe** 200+201

 **Podajnik** 204

 **Nakładki do podajników** 205

 **Zaślepki** 205

16

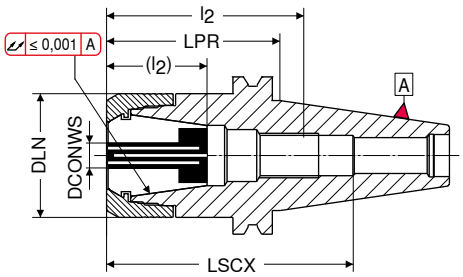
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER

- Do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania wymagany jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P





Uchwyt	DCONWS	LPR	DLN	LSCX	l_2 (l_2)	dla tulejki zaciskowej	AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 424 ...		AD/B G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 414 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
SK 30	2 - 16	70	40	66	35 - 49 (18 - 31)	430E (ER25)	120,60	**016**		
SK 30	2 - 20	70	50	75	50 - 75 (29 - 40)	470E (ER32)	130,70	**020**		
SK 40	1 - 10	70	30	110	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)	90,50	**102**		
SK 40	1 - 10	100	30	140	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)	100,60	**103**		
SK 40	1 - 10	130	30	140	28 - 50 (14 - 34)	426E (ER16)			137,80	**510**
SK 40	1 - 10	160	30	200	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)			155,80	**910**
SK 40	2 - 16	45	40	85	35 - 60 (20 - 42)	430E (ER25)			109,60	**816**
SK 40	2 - 16	70	40	110	35 - 60 (20 - 42)	430E (ER25)	90,50	**162**		
SK 40	2 - 16	100	40	113	35 - 60 (20 - 42)	430E (ER25)	100,60	**163**		
SK 40	2 - 16	130	40	140	38 - 67 (21 - 49)	430E (ER25)			147,80	**516**
SK 40	2 - 16	160	40	118	35 - 60 (20 - 42)	430E (ER25)			165,90	**916**
SK 40	2 - 16	200	40	148	35 - 60 (20 - 42)	430E (ER25)			200,10	**917**
SK 40	2 - 20	50	50	85	52 - 70 (26 - 52)	470E (ER32)	95,53	**201**		
SK 40	2 - 20	70	50	111	55 - 75 (42 - 62)	470E (ER32)	90,50	**202**		
SK 40	2 - 20	100	50	114	52 - 70 (32 - 52)	470E (ER32)	100,60	**203**		
SK 40	2 - 20	130	50	114	50 - 74 (36 - 55)	470E (ER32)			147,80	**620**
SK 40	2 - 20	160	50	119	52 - 70 (32 - 52)	470E (ER32)			165,90	**920**
SK 40	3 - 26	70	63	105	48 - 55	472E (ER40)	120,70	**261** [1]		
SK 40	3 - 26	100	63	120	48 - 62	472E (ER40)	140,80	**262** [1]		
SK 50	1 - 10	70	30	100	28 - 45 (16 - 35)	426E (ER16)	165,90	**106**		
SK 50	1 - 10	100	30	130	28 - 55 (16 - 41)	426E (ER16)	200,10	**107**		
SK 50	1 - 10	160	30	190	28 - 55 (16 - 41)	426E (ER16)	286,60	**108**		
SK 50	2 - 16	70	40	120	35 - 64 (20 - 48)	430E (ER25)	165,90	**166**		
SK 50	2 - 16	100	40	150	35 - 64 (20 - 48)	430E (ER25)	200,10	**167**		
SK 50	2 - 20	70	50	120	59 - 85 (40 - 70)	470E (ER32)			165,90	**320**
SK 50	2 - 20	100	50	150	53 - 81 (35 - 63)	470E (ER32)			200,10	**520**
SK 50	2 - 20	160	50	200	53 - 83 (35 - 65)	470E (ER32)			286,60	**720**
SK 50	3 - 26	70	63	120	48 - 60	472E (ER40)	176,00	**266**		

1) Niezgodny z normą, podcięcie przed rowkiem chwytaka nie spełnia normy DIN, nieodpowiedni do automatycznej wymiany

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 3 mm dłuższy

Części zamienne: Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER

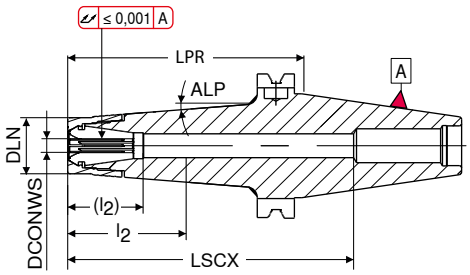
Części zamienne	Y8 Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nakrętka mocująca Nr artykułu 84 950 ...			Y8 Wkręt zderzakowy 2 Nr artykułu 83 950 ...			Y8 Wkręt zderzakowy 1 Nr artykułu 83 950 ...	
dla tulejki zaciskowej	EUR		EUR			EUR			EUR	
426E (ER16)	35,19	011	28,15	001	M11x1 - SW6	14,08	341	M11x1 - SW6	9,93	337
430E (ER25)	38,22	013	31,16	003	M18x1,5 - SW6	15,90	432	M18x1,5 - SW6	11,42	431
470E (ER32)	40,23	015	33,15	005	M22x1,5 - SW6	15,90	402	M22x1,5 - SW6	11,42	401
472E (ER40)	54,30	017	45,25	007				M28x1,5 - SW6	10,35	400

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, stożkowy

- Do stożkowych nakrętek specjalnych
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P





AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	ALP	Y8 Nr artykułu 84 417 ... EUR	
SK 40	1 - 10	100	24	140	28 - 48 (20 - 35)	426E (ER16)	4,5°	114,60	410
SK 40	1 - 10	160	24	200	28 - 48 (20 - 35)	426E (ER16)	2,5°	152,80	910

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

Części zamienne	Y8 Nakrętka mocująca stożkowa Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nakrętka mocująca stożkowa Nr artykułu 84 950 ...			Y8 Wkręt zderzakowy 2 Nr artykułu 83 950 ...			Y8 Wkręt zderzakowy 1 Nr artykułu 83 950 ...	
dla tulejki zaciskowej	EUR		EUR			EUR			EUR	
426E (ER16)	41,23	033	33,15	031	M11x1 - SW6	14,08	341	M11x1 - SW6	9,93	337

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER	Pierścień uszczelniający	Klucz pierścieniowy	Klucz pierścieniowy – końcówka	Sworznie zaciągające	Pozostałe
→ 208–211, 213	→ 207	→ 17|36	→ 17|36	→ 48–49	→ 17|34

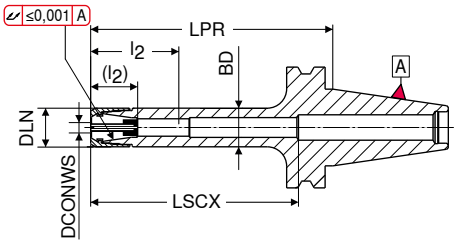
16

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, smukły

- Do nakrętek mocujących mini
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- p_{max} 80 bar

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P






AD
G 2,5 n_{max} 25000


AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	BD mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 411 ... EUR		Y8 Nr artykułu 84 412 ... EUR	
SK 30	1 - 7	50	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	125,70	**007**		
SK 30	1 - 7	100	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	135,70	**008**		
SK 40	1 - 7	70	16	16	60	15 - 32 (7 - 22)	4008E (ER11)			117,70	**207**
SK 40	1 - 7	100	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)			117,70	**407**
SK 40	1 - 7	130	16	16	110	15 - 32 (7 - 22)	4008E (ER11)			155,90	**607**
SK 40	1 - 7	160	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)			174,00	**907**
SK 40	1 - 10	70	22	22	90	28 - 50 (14 - 36)	426E (ER16)			117,70	**210**
SK 40	1 - 10	100	22	22	110	28 - 50 (14 - 36)	426E (ER16)			117,70	**310**
SK 40	1 - 10	130	22	22	140	28 - 50 (14 - 36)	426E (ER16)			155,90	**410**
SK 40	1 - 10	160	22	22	170	28 - 50 (14 - 36)	426E (ER16)			174,00	**510**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy


Y8
Nakrętka mocująca mini IK


Y8
Nakrętka mocująca mini


Y8
Wkręt zderzakowy 2


Y8
Wkręt zderzakowy 1

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	Nr artykułu 84 950 ... EUR		Nr artykułu 84 950 ... EUR		Nr artykułu 83 950 ...	EUR		Nr artykułu 83 950 ...	EUR	
4008E (ER11)			33,15	**041**	M8x1 - SW4	13,53	**340**	M8x1 - SW4	9,93	**336**
426E (ER16)	41,22	**035**	33,15	**034**	M11x1 - SW6	14,08	**341**	M11x1 - SW6	9,93	**337**

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 208–211, 213


Pierścień uszczelniający
→ 207


Narzędzie ułatwiające wyciąganie
→ 17|35


Klucz pierścieniowy
→ 17|36


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 17|36


Sworznie zaciągające
→ 48–49

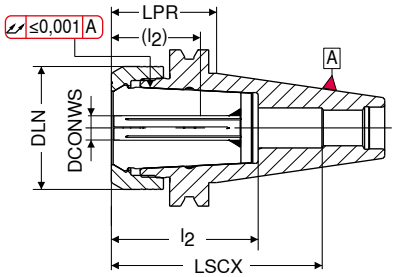

Pozostałe
→ 17|34

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową OZ

- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO - zakres tolerancji H10
- Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS	LPR	DLN	LSCX	l_2 (l_2)	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 406 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm			
SK 40	2 - 25	43	50	80	53 - 65 (37 - 48)	462E	110,70	**025**
SK 50	2 - 25	50	50	110	55 - 66 (36 - 50)	462E	211,10	**725**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

Części zamienne	Y8 Nakrętka mocująca z chłodz. wewn. Nr artykułu 84 950 ... EUR			Y8 Wkręt zderzakowy 2 Nr artykułu 83 950 ... EUR			Y8 Wkręt zderzakowy 1 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
dla tulejki zaciskowej								
462E	42,22	**020**	M22x1,5 - SW6	15,90	**402**	M22x1,5 - SW6	11,42	**401**

Wyposażenie


Uchwyt z tuleją zaciskową OZ
→ 217


Pierścień uszczelniający
→ 217


Klucz pierścieniowy
→ 17|36


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 17|36

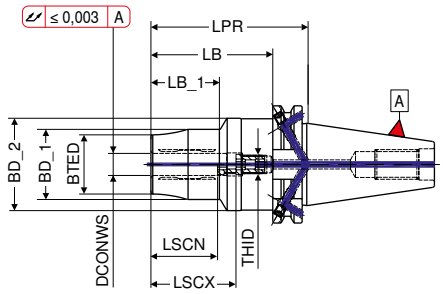

Sworznie zaciągające
→ 48–49


Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, krótkie wykonanie

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD_1	BD_2	LB_1	LSCX	LSCN	LB	THID	Y8 Nr artykułu 83 422 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Krótki	SK 40	16	90	36	42	50	42	49	39	71	M12x1	415,20	116
	SK 40	20	95	42	48	50	45	51	41	76	M16x1	370,10	120
	SK 40	25	110	51	57	50	60	57	47	91	M16x1	415,20	125
	SK 40	32	120	57	63	50	65	61	51	101	M16x1	415,20	132

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Części zamienne DCONWS		Y7 Klucz mocujący – T Nr artykułu 80 397 ... EUR		Y7 Wkręt dociskowy Nr artykułu 83 950 ... EUR		Y7 Śruba dociskowa Nr artykułu 83 950 ... EUR		Y7 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ... EUR	
16	SW5	4,24	050	Ø5 x 16	3,03	433	TR10x1,5x14	13,74	430	M12x1x18	7,16	446
20	SW5	4,24	050	Ø6 x 16	3,18	434	TR10x1,5x14	13,74	430	M16x1x18,5	7,88	448
25	SW5	4,24	050	Ø6 x 16	3,18	434	TR10x1,5x14	13,74	430	M16x1x22	12,48	449
32	SW5	4,24	050	Ø6 x 16	3,18	434	TR10x1,5x14	13,74	430	M16x1x25	15,52	450

Wyposażenie


Tulejka redukcyjna
→ 17|32

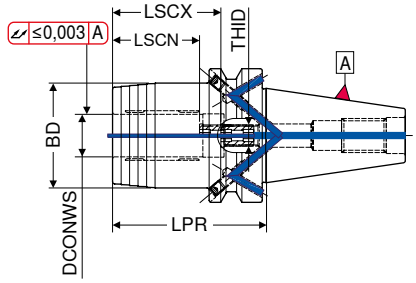

Sworznie zaciągające
→ 48–49


Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, wykonanie krótkie i stabilne

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	LSCX	LSCN	THID	Nr artykułu 83 427 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
SK 40	20	64,5	49	51	40	M16x1x13,5	241,20	**120**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Części zamienne

Y7



Śruba cylindryczna

	Nr artykułu 83 950 ...	EUR	
83 427 120	M5x5 - SW2,5	1,85	**157**

Y7



Klucz mocujący – T

	Nr artykułu 80 397 ...	EUR	
	SW5	4,24	**050**

Y7



Śruba dociskowa

	Nr artykułu 83 950 ...	EUR	
	M10x1x14	4,28	**429**

Y7



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

	Nr artykułu 83 950 ...	EUR	
	M16x1x13,5 - SW8	9,34	**424**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 17|32



Sworznie zaciągające
→ 48–49



Pozostałe
→ 17|34

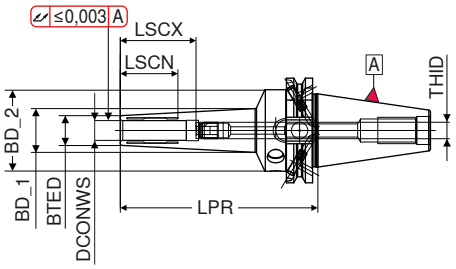
16

Hydrauliczna oprawka smukła o zbieżności 3°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:

Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym, śrubą dociskową i śrubą zamykającą







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD_1	BD_2	LSCX	LSCN	THID	Nr artykułu 83 421 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Długi	SK 40	3	120	9	17,40	49,5	28	12	M3	417,40	103
	SK 40	4	120	10	18,40	49,5	28	16	M3	417,40	104
	SK 40	5	120	11	19,40	49,5	28	20	M3	417,40	105
	SK 40	6	120	12	20,40	49,5	37	27	M5	355,40	106
	SK 40	8	120	14	22,40	49,5	37	27	M6	355,40	108
	SK 40	10	120	16	24,50	49,5	41	31	M8x1	355,40	110
	SK 40	12	120	18	26,60	49,5	46	36	M10x1	355,40	112
	SK 40	16	120	24	32,30	49,5	49	39	M12x1	575,60	116
	SK 40	20	120	28	36,40	49,5	51	41	M16x1	575,60	120
	SK 40	6	160	16	34,37	49,5	37	27	M5	512,80	206
	SK 40	8	160	18	35,45	49,5	37	27	M6	512,80	208
	SK 40	10	160	20	37,10	49,5	41	31	M8x1	512,80	210
	SK 40	12	160	22	38,72	49,5	46	36	M10x1	512,80	212
	SK 40	6	200	16	38,72	49,5	37	27	M5	607,10	306
	SK 40	8	200	18	39,74	49,5	37	27	M6	607,10	308
	SK 40	10	200	20	41,40	49,5	41	31	M8x1	607,10	310
	SK 40	12	200	22	43,02	49,5	46	36	M10x1	607,10	312

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Y7



Śruba cylindryczna

Y7



Klucz mocujący – T

Y7



Śruba dociskowa

Y7



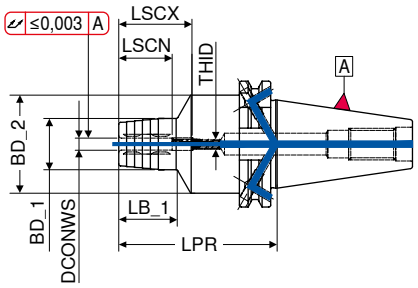
Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne		Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 80 397 ...			Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 83 950 ...		
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR			EUR		
83 421 103	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M3x20 - SW1,5	8,43	172
83 421 104	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M3x20 - SW1,5	8,43	172
83 421 105	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M3x20 - SW1,5	8,43	172
83 421 106	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
83 421 108	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M6x12,5 - SW3	8,11	419
83 421 110	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
83 421 112	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
83 421 116	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M12x1x13,5 - SW5	8,11	422
83 421 120	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M16x1x13,5 - SW8	9,34	424
83 421 206	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
83 421 208	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M6x12,5 - SW3	8,11	419
83 421 210	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
83 421 212	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
83 421 306	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
83 421 308	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M6x12,5 - SW3	8,11	419
83 421 310	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
83 421 312	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420

Uchwyt stożkowy hydrauliczny, wykonanie krótkie i wąskie

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BD_1	BD_2	LSCX	LSCN	LB_1	THID	Nr artykułu 83 402 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Krótki i wąski	SK 40	6	80,5	26	49,5	37	27	29,5	M5	368,10	106
	SK 40	8	80,5	28	49,5	37	27	30,0	M6	368,10	108
	SK 40	10	80,5	30	49,5	41	31	35,0	M8x1	368,10	110
	SK 40	12	80,5	32	49,5	46	36	40,0	M10x1	319,80	112
	SK 40	16	80,5	38	49,5	49	39	45,0	M12x1	368,10	116
	SK 40	20	80,5	42	49,5	51	41	47,0	M16x1	319,80	120
	SK 40	25	80,5	55	63,0	57	47	28,0	M16x1	368,10	125
	SK 40	32	80,5	63	70,0	61	51	25,5	M16x1	368,10	132
	SK 50	6	80,5	26	49,5	37	27	29,5	M5	514,80	306
	SK 50	8	80,5	28	49,5	37	27	30,0	M6	514,80	308
	SK 50	10	80,5	30	49,5	41	31	35,0	M8x1	514,80	310
	SK 50	12	80,5	32	49,5	46	36	40,0	M10x1	466,70	312
	SK 50	16	80,5	38	49,5	49	39	45,0	M12x1	514,80	316
	SK 50	20	80,5	42	49,5	51	41	42,0	M16x1	466,70	320
	SK 50	25	100,0	55	63,0	57	47	48,0	M16x1	514,80	325
	SK 50	32	100,0	63	70,0	61	51	61,0	M16x1	514,80	332

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Y7



Śruba dociskowa

Y7



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

Y7



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 83 950 ... EUR			Nr artykułu 83 950 ... EUR			Nr artykułu 83 950 ... EUR	
6	M8x1x10	5,48	439				M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
8	M8x1x10	5,48	439	M6x14 - SW2	8,11	417	M6x12,5 - SW3	8,11	419
10	M10x1x12	5,48	440				M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
12	M10x1x12	5,48	440				M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
16	M10x1x12	5,48	440				M12x1x13,5 - SW5	8,11	422
20 - 32	M10x1x12	5,48	440				M16x1x13,5 - SW8	9,34	424

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 17|32



Sworznie zaciągające
→ 48–49



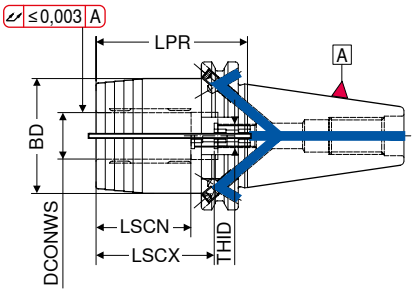
Pozostałe
→ 17|34

16

Uchwyt hydraulichny – uchwyt stożkowy, wykonanie krótkie i stabilne

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

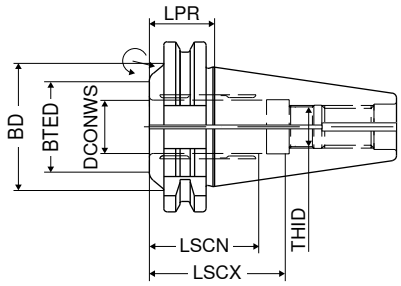
Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 83 425 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm				
SK 40	20	64,5	49,5	51	41	M16x1		205,50	**120**
SK 50	32	81,0	72,0	61	51	M16x1		258,00	**332**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Uchwyt hydrauliczny, extra krótki

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 83 403 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
SK 40	20	24,5	34	48	51	41	M16x1		295,70	**120**

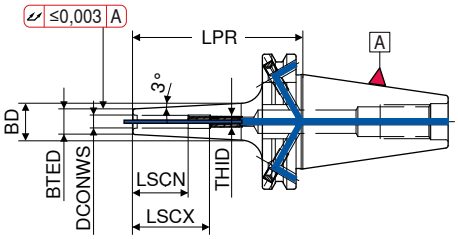
→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Części zamienne DCONWS		Y7 Śruba dociskowa Nr artykułu 83 950 ...	EUR		Y7 Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...	EUR	
20 - 32	M10x1x12		5,48	**440**	M16x1x13,5 - SW8	9,34	**424**

Oprawka termokurczliwa, wąska 3°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 84 320 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Krótki	SK 40	3	80	9	14	28	12	M6	152,10	103
	SK 40	4	80	10	15	28	16	M6	147,90	104
	SK 40	5	80	11	16	30	20	M6	147,90	105
	SK 40	6	80	12	17	36	26	M5	128,90	106
	SK 40	8	80	14	19	36	26	M6	128,90	108
	SK 40	10	80	16	21	41	31	M8x1	128,90	110
	SK 40	12	80	18	23	47	37	M10x1	128,90	112
	SK 40	14	80	20	26	47	37	M10x1	128,90	114
	SK 40	16	80	22	28	50	40	M12x1	128,90	116
	SK 40	18	80	24	30	50	40	M12x1	128,90	118
	SK 40	20	80	26	32	52	42	M16x1	128,90	120
Długi	SK 40	3	120	9	16	12	12		170,90	203
	SK 40	4	120	10	17	16	16		165,70	204
	SK 40	5	120	11	18	20	20		165,70	205
	SK 40	6	120	12	22	36	26	M5	148,90	206
	SK 40	8	120	14	24	36	26	M6	148,90	208
	SK 40	10	120	16	26	41	31	M8x1	148,90	210
	SK 40	12	120	18	28	47	37	M10x1	148,90	212
	SK 40	14	120	20	30	47	37	M10x1	148,90	214
	SK 40	16	120	22	32	50	40	M12x1	148,90	216
	SK 40	18	120	24	34	50	40	M12x1	148,90	218
	SK 40	20	120	26	36	52	42	M16x1	148,90	220
Bardzo długi	SK 40	3	160	9	19	12	12		192,90	303
	SK 40	4	160	10	20	16	16		188,70	304
	SK 40	5	160	11	21	20	20		188,70	305
	SK 40	6	160	12	24	36	26	M5	172,00	306
	SK 40	8	160	14	26	36	26	M6	172,00	308
	SK 40	10	160	16	28	41	31	M8x1	172,00	310
	SK 40	12	160	18	30	47	37	M10x1	172,00	312
	SK 40	14	160	20	32	47	37	M10x1	172,00	314
	SK 40	16	160	22	34	50	40	M12x1	172,00	316
	SK 40	18	160	24	36	50	40	M12x1	172,00	318
	SK 40	20	160	26	38	52	42	M16x1	172,00	320

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Części zamienne
DCONWS

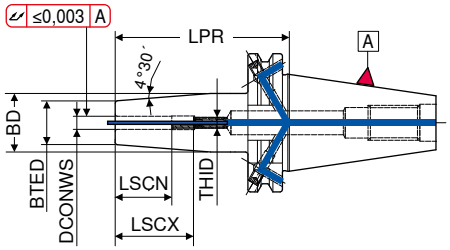
	Y7  Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...		Y7  Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...		
		EUR		EUR	
3 - 5	M6x14 - SW2	8,11	417		
6				M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
8				M6x12,5 - SW3	8,11	419
10				M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
12 - 14				M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
16 - 18				M12x1x13,5 - SW5	8,11	422
20				M16x1x13,5 - SW8	9,34	424

16

Uchwyty termokurczliwe 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG





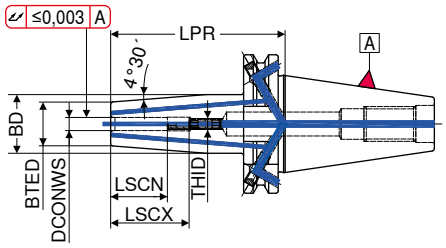
	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	AD/B G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 300 ...		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 300 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
Krótki	SK 30	3	80	10	17	22	12	M6			149,90	003
	SK 30	4	80	15	22	26	16	M6			145,70	004
	SK 30	5	80	15	22	30	20	M6			145,70	005
	SK 30	6	80	21	27	36	26	M5			126,90	006
	SK 30	8	80	21	27	36	26	M6			126,90	008
	SK 30	10	80	24	32	41	31	M8x1			126,90	010
	SK 30	12	80	24	32	47	37	M10x1			126,90	012
	SK 30	14	80	27	34	47	37	M10x1			126,90	014
	SK 30	16	80	27	34	50	40	M12x1			126,90	016
	SK 30	18	80	33	42	50	40	M12x1			126,90	018
	SK 30	20	80	33	42	52	42	M16x1			126,90	020
	SK 40	3	80	10	17	22	12	M6	111,10	103		
	SK 40	4	80	15	22	26	16	M6	111,10	104		
	SK 40	5	80	15	22	30	20	M6	111,10	105		
	SK 40	6	80	21	27	36	26	M5	105,90	106		
	SK 40	8	80	21	27	26	26	M6	105,90	108		
	SK 40	10	80	24	32	41	31	M8x1	105,90	110		
	SK 40	12	80	24	32	47	37	M10x1	105,90	112		
	SK 40	14	80	27	34	47	37	M10x1	105,90	114		
	SK 40	16	80	27	34	50	40	M12x1	105,90	116		
	SK 40	18	80	33	42	50	40	M12x1	105,90	118		
	SK 40	20	80	33	42	52	42	M16x1	105,90	120		
	SK 40	25	100	44	53	58	48	M16x1	105,90	125		
Długi	SK 40	3	120	10	20	12	12		133,20	203		
	SK 40	4	120	15	22	16	16		133,20	204		
	SK 40	5	120	15	22	20	20		133,20	205		
	SK 40	6	120	21	27	36	26	M5	133,20	206		
	SK 40	8	120	21	27	36	26	M6	133,20	208		
	SK 40	10	120	24	32	41	31	M8x1	133,20	210		
	SK 40	12	120	24	32	47	37	M10x1	133,20	212		
	SK 40	14	120	27	34	47	37	M10x1	133,20	214		
	SK 40	16	120	27	34	50	40	M12x1	133,20	216		
	SK 40	18	120	33	42	50	40	M12x1	133,20	218		
	SK 40	20	120	33	42	52	42	M16x1	133,20	220		
	SK 40	25	120	44	53	58	48	M16x1	134,20	225		
Bardzo długi	SK 40	3	160	10	20	12	12		182,40	303		
	SK 40	4	160	15	22	16	16		178,20	304		
	SK 40	5	160	15	22	20	20		178,20	305		
	SK 40	6	160	21	27	36	26	M5	159,40	306		
	SK 40	8	160	21	27	36	26	M6	159,40	308		
	SK 40	10	160	24	32	41	31	M8x1	159,40	310		
	SK 40	12	160	24	32	47	37	M10x1	159,40	312		
	SK 40	14	160	27	34	47	37	M10x1	159,40	314		
	SK 40	16	160	27	34	50	40	M12x1	159,40	316		
	SK 40	18	160	33	42	50	40	M12x1	159,40	318		
	SK 40	20	160	33	42	52	42	M16x1	159,40	320		
	SK 40	25	160	44	53	58	48	M16x1	159,40	325		

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Uchwyty termokurczliwe 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

NEW Y8

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	Nr artykułu 84 317 ... EUR	
Krótki	SK 40	3	80	10	17	28	12	M6	162,60	103
	SK 40	4	80	15	22	28	16	M6	157,30	104
	SK 40	5	80	15	22	30	20	M6	157,30	105
	SK 40	6	80	21	27	36	26	M5	138,40	106
	SK 40	8	80	21	27	36	26	M6	138,40	108
	SK 40	10	80	24	32	41	31	M8x1	138,40	110
	SK 40	12	80	24	32	47	37	M10x1	138,40	112
	SK 40	14	80	27	34	47	37	M10x1	138,40	114
	SK 40	16	80	27	34	50	40	M12x1	138,40	116
	SK 40	18	80	33	42	50	40	M12x1	138,40	118
	SK 40	20	80	33	42	52	42	M16x1	138,40	120
	SK 40	25	100	44	53	58	48	M16x1	138,40	125
	SK 40	32	100	44	53	62	52	M16x1	138,40	132

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Y7



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

Y7



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Y7



Śruba uszczelniająca

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 83 950 ... EUR			Nr artykułu 83 950 ... EUR			Nr artykułu 83 950 ... EUR	
3 - 5	M6x14 - SW2	8,11	417				M2x6	0,48	512
6				M5x12,5 - SW2,5	8,11	418	M2x6	0,48	512
8				M6x12,5 - SW3	8,11	419	M2x6	0,48	512
10				M8x1x13,5 - SW3	8,11	420	M2x6	0,48	512
12 - 14				M10x1x13,5 - SW5	8,11	421	M2x6	0,48	512
16 - 18				M12x1x13,5 - SW5	8,11	422	M2x6	0,48	512
20 - 25				M16x1x13,5 - SW8	9,34	424	M2x6	0,48	512
32	M16x1 - SW5	4,81	511				M2x6	0,48	512

Wyposażenie



Przedłużka termokurczliwa
→ 17|10



Sworznie zaciągające
→ 48–49



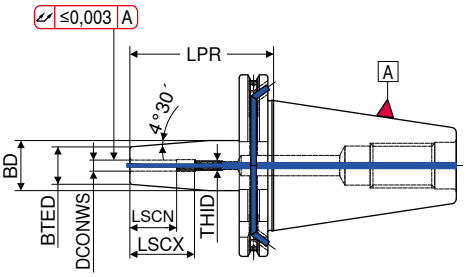
Pozostałe
→ 17|34

16

Uchwyty termokurczliwe 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 84 301 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Krótki	SK 50	6	80	21	27	36	26	M5	179,40	106
	SK 50	8	80	21	27	36	26	M6	179,40	108
	SK 50	10	80	24	32	41	31	M8x1	179,40	110
	SK 50	12	80	24	32	47	37	M10x1	179,40	112
	SK 50	14	80	27	34	47	37	M10x1	179,40	114
	SK 50	16	80	27	34	50	40	M12x1	179,40	116
	SK 50	18	80	33	42	50	40	M12x1	179,40	118
	SK 50	20	80	33	42	52	42	M16x1	179,40	120
	SK 50	25	100	44	53	58	48	M16x1	179,40	125
	SK 50	32	100	44	53	62	52	M16x1	179,40	132
Długi	SK 50	6	120	21	27	36	26	M5	196,10	206
	SK 50	8	120	21	27	36	26	M6	196,10	208
	SK 50	10	120	24	32	41	31	M8x1	196,10	210
	SK 50	12	120	24	32	47	37	M10x1	196,10	212
	SK 50	14	120	27	34	47	37	M10x1	196,10	214
	SK 50	16	120	27	34	50	40	M12x1	196,10	216
	SK 50	18	120	33	42	50	40	M12x1	196,10	218
	SK 50	20	120	33	42	52	42	M16x1	196,10	220
	SK 50	25	120	44	53	58	48	M16x1	196,10	225
	SK 50	32	120	44	53	62	52	M16x1	196,10	232
Bardzo długi	SK 50	6	160	21	27	36	26	M5	219,20	306
	SK 50	8	160	21	27	36	26	M6	219,20	308
	SK 50	10	160	24	32	41	31	M8x1	219,20	310
	SK 50	12	160	24	32	47	37	M10x1	219,20	312
	SK 50	14	160	27	34	47	37	M10x1	219,20	314
	SK 50	16	160	27	34	50	40	M12x1	219,20	316
	SK 50	18	160	33	42	50	40	M12x1	219,20	318
	SK 50	20	160	33	42	52	42	M16x1	219,20	320
	SK 50	25	160	44	53	58	48	M16x1	219,20	325
	SK 50	32	160	44	53	62	52	M16x1	219,20	332

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Y7



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 83 950 ...	
		EUR	
6	M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
8	M6x12,5 - SW3	8,11	419
10	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
12 - 14	M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
16 - 18	M12x1x13,5 - SW5	8,11	422
20 - 32	M16x1x13,5 - SW8	9,34	424

Wyposażenie



Przedłużka termokurczliwa
→ 17|10



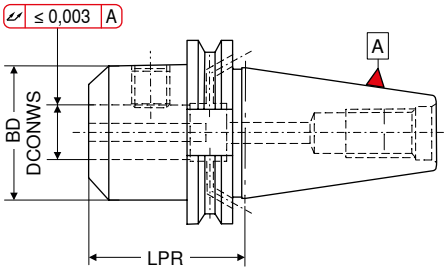
Sworznie zaciągające
→ 48–49



Pozostałe
→ 17|34

Oprawka cylindryczna SK 30 – 40 (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania





	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$	LPR	BD	AD G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 81 402 ...		AD G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 402 ...		AD G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 401 ...		ADe G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 403 ...	
		mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
Krótki	SK 30	6	50	25	82,21	006						
	SK 30	8	50	28	74,87	008						
	SK 30	10	50	35	74,87	010						
	SK 30	12	50	42	74,87	012						
	SK 30	14	63	44	74,87	014						
	SK 30	16	63	48	74,87	016						
	SK 30	18	63	50	74,87	018						
	SK 30	20	70	52	89,65	020						
Bardzo krótki	SK 40	16	35	48			44,21	416	52,18	416	65,39	416
	SK 40	20	35	50			44,21	420	52,18	420	65,39	420
	SK 40	25	40	50			48,33	425	56,31	425	70,43	425
	SK 40	32	75	72			61,08	432			87,13	432

Oprawki SK 50 i dalsze długości znajdą Państwo na kolejnych dwóch stronach

Części zamienne DCONWS $_{H4}$		Y8 Wkręt bez łba Nr artykułu 83 950 ... EUR		W7 Wkręt bez łba Nr artykułu 62 950 ... EUR	
6				M6x10 0,66	006
8				M8x10 0,77	008
10				M10x12 1,02	010
12				M12x16 1,03	012
14				M12x16 1,03	012
16				M14x16 1,28	016
18				M14x16 1,28	016
20				M16x16 1,55	020
25	M16x10	0,86	275		
32	M14x10	0,78	259		

Wyposażenie

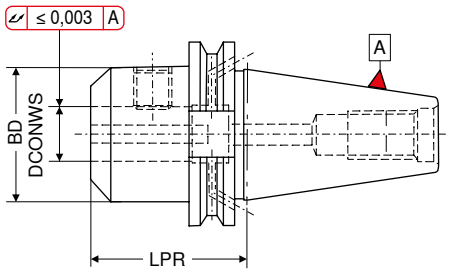



Sworznie zaciągające	Pozostałe
→ 48–49	→ 17|34

16

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania



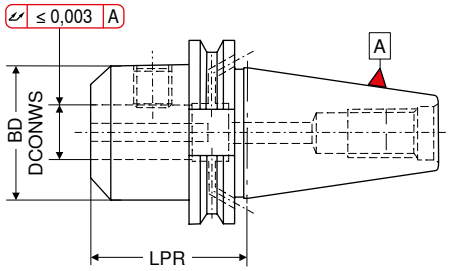


	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$	LPR	BD	AD/B G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 402 ...		AD/B G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 401 ...		AD/Be G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 81 403 ...		AD/Be G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 403 ...		AD/Be G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 404 ...	
		mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Krótki	SK 40	6	50	25	40,91	106	48,88	106			57,78	106	65,75	106
	SK 40	8	50	28	40,91	108	48,88	108			57,78	108	65,75	108
	SK 40	10	50	35	38,61	110	46,59	110			55,40	110	63,37	110
	SK 40	12	50	42	38,61	112	46,59	112			55,40	112	63,37	112
	SK 40	14	50	44	38,61	114	46,59	114			55,40	114	63,37	114
	SK 40	16	63	48	41,82	116	49,80	116			63,10	116	71,07	116
	SK 40	18	63	50	41,82	118	49,80	118			63,10	118	71,07	118
	SK 40	20	63	52	41,82	120	49,80	120			63,10	120	71,07	120
	SK 40	25	100	65	45,86	125	53,74	125			67,13	125	75,02	125
	SK 40	32	100	72	49,89	132	57,96	132			73,83	132		
	SK 40	40	120	90	54,57	140								
	SK 50	6	63	25	61,53	306	69,43	306			89,78	306		
	SK 50	8	63	28	61,53	308	69,43	308			88,96	308		
	SK 50	10	63	35	58,88	310	66,86	310			82,26	310		
	SK 50	12	63	42	58,88	312	66,86	312			82,26	312		
	SK 50	14	63	44	58,88	314	66,86	314			82,26	314		
	SK 50	16	63	48	59,06	316	67,04	316			89,78	316		
	SK 50	18	63	50	59,06	318	67,04	318			89,78	318		
	SK 50	20	63	52	59,06	320	67,04	320			89,78	320		
	SK 50	25	80	65	64,57	325	72,45	325			96,30	325		
	SK 50	32	100	72	65,48	332	73,55	332			100,90	332		
	SK 50	40	120	90	68,33	340								
Długi	SK 40	6	100	25	42,64	506	50,54	506	69,20	506				
	SK 40	8	100	28	42,64	508	50,54	508	69,20	508				
	SK 40	10	100	35	40,26	510	48,24	510	66,27	510				
	SK 40	12	100	42	40,26	512	48,24	512	66,27	512				
	SK 40	14	100	44	39,99	514	47,96	514	66,27	514				
	SK 40	16	100	48	44,21	516	52,18	516	75,50	516				
	SK 40	18	100	50	44,02	518	51,91	518	75,50	518				
	SK 40	20	100	52	44,21	520	52,18	520	75,50	520				
	SK 40	40	120	80					96,05	540				
	SK 50	6	100	25	68,14	706								
	SK 50	8	100	28	68,14	708								
	SK 50	10	100	35	65,39	710								
	SK 50	12	100	42	65,39	712								
	SK 50	14	100	44	65,39	714								
	SK 50	16	100	48	65,57	716								
	SK 50	18	100	50	65,57	718								
	SK 50	20	100	52	65,57	720								
	SK 50	25	100	65	69,43	725								

Części zamienne i akcesoria znajdują się na → **Stronie 23**

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania



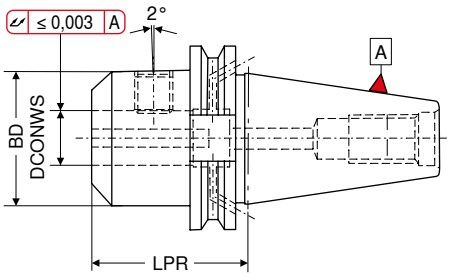


	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$	LPR	BD	AD/B G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 402 ...		AD/B G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 401 ...		AD/Be G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 403 ...		AD/Be G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 404 ...	
		mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
Średni	SK 40	6	130	25	47,14	206	55,49	206			73,55	206
	SK 40	8	130	28	47,14	208	55,49	208			73,55	208
	SK 40	10	130	35	44,39	210	52,73	210			70,98	210
	SK 40	12	130	42	44,39	212	52,73	212			70,98	212
	SK 40	14	130	44	44,39	214	52,73	214			70,98	214
	SK 40	16	130	48	45,22	216	53,19	216			76,21	216
	SK 40	18	130	50	45,22	218	53,19	218			76,21	218
	SK 40	20	130	52	45,22	220	53,19	220			76,21	220
	SK 50	6	130	25	73,46	906			91,71	906		
	SK 50	8	130	28	73,46	908			91,71	908		
	SK 50	10	130	35	72,08	910			90,09	910		
	SK 50	12	130	42	72,08	912			90,09	912		
	SK 50	14	130	44	72,08	914			90,09	914		
	SK 50	16	130	48	72,18	916			95,40	916		
	SK 50	18	130	50	72,18	918			95,40	918		
	SK 50	20	130	52	72,18	920			95,40	920		
	SK 50	25	130	65	74,11	925			97,20	925		
Bardzo długi	SK 40	6	160	25	49,07	606	57,04	606				
	SK 40	8	160	28	49,07	608	57,04	608				
	SK 40	10	160	35	46,49	610	54,48	610				
	SK 40	12	160	42	46,49	612	54,48	612				
	SK 40	14	160	44	46,49	614	54,48	614				
	SK 40	16	160	48	46,68	616	54,75	616				
	SK 40	18	160	50	46,68	618	54,75	618				
	SK 40	20	160	52	46,68	620	54,75	620				
	SK 40	25	160	65	49,89	625	57,96	625				
	SK 50	6	160	25	76,39	806						
	SK 50	8	160	28	76,39	808						
	SK 50	10	160	35	76,21	810						
	SK 50	12	160	42	76,21	812						
	SK 50	14	160	44	76,21	814						
	SK 50	16	160	48	76,67	816						
	SK 50	18	160	50	76,67	818						
	SK 50	20	160	52	76,67	820						
	SK 50	25	160	65	76,48	825						
	SK 50	32	160	72	76,85	832						

Części zamienne i akcesoria znajdują się na → **Stronie 23**

Oprawka cylindryczna (Whistle Notch)

- Do chwytów według DIN 6535 HE / 1835 E z boczną powierzchnią mocowania
- Rowek w powierzchni płaskiej jest charakterystyczny dla wersji Whistle Notch






AD/B
G 6,3 n_{max} 8000
Y8


AD/B
G 2,5 n_{max} 18000
Y8

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$	LPR	BD	Nr artykułu 82 406 ...		Nr artykułu 82 407 ...	
		mm	mm	mm	EUR		EUR	
Krótki	SK 40	6	50	25	50,45	106	59,34	106
	SK 40	8	50	28	50,45	108	59,34	108
	SK 40	10	50	35	46,77	110	55,76	110
	SK 40	12	50	42	46,77	112	55,76	112
	SK 40	14	50	44	46,77	114	55,76	114
	SK 40	16	63	48	51,35	116	60,26	116
	SK 40	18	63	50	51,35	118	60,26	118
	SK 40	20	63	52	51,35	120	60,26	120
	SK 40	25	100	65	65,30	125		
	SK 40	32	100	72	61,35	132		
	SK 50	6	63	25	86,11	306		
	SK 50	8	63	28	86,11	308		
	SK 50	10	63	35	82,26	310		
	SK 50	12	63	42	82,26	312		
	SK 50	14	63	44	82,26	314		
	SK 50	16	63	48	82,72	316		
	SK 50	18	63	50	82,72	318		
	SK 50	20	63	52	82,72	320		
	SK 50	25	80	65	90,27	325		
	SK 50	32	100	72	91,71	332		
Średni	SK 40	6	130	25	63,56	206	72,45	206
	SK 40	8	130	28	63,56	208	72,45	208
	SK 40	10	130	35	59,89	210	68,88	210
	SK 40	12	130	42	59,89	212	68,88	212
	SK 40	16	130	48	63,92	216	72,82	216
	SK 40	20	130	52	63,92	220	72,82	220
	SK 40	25	130	65	76,48	225	89,33	225
	SK 50	6	130	25	99,99	406		
	SK 50	8	130	28	99,99	408		
	SK 50	10	130	35	96,30	410		
	SK 50	12	130	42	96,30	412		
	SK 50	16	130	48	97,20	416		
	SK 50	20	130	52	97,20	420		
	SK 50	25	130	65	101,80	425		
	SK 50	32	130	72	101,80	432		

Części zamienne do oprawek cylindrycznych (Whistle Notch)

Części zamienne DCONWS H4		W7 Wkręt bez łba Nr artykułu 62 950 ... EUR			Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ... EUR	
6	M6x10	0,66	006	M5x35	1,83	033
8	M8x10	0,77	008	M6x35	1,50	034
10	M10x12	1,02	010	M8x35	1,63	035
12 - 14	M12x16	1,03	012	M10x35	1,63	036
16 - 18	M14x16	1,28	016	M12x40	2,00	037
20	M16x16	1,55	020	M16x45	2,25	272
25	M18x2x20	2,84	025	M20x35	2,50	290
32	M20x2x20	3,15	032	M20x35	2,50	290

Wyposażenie



Sworznie zaciągające

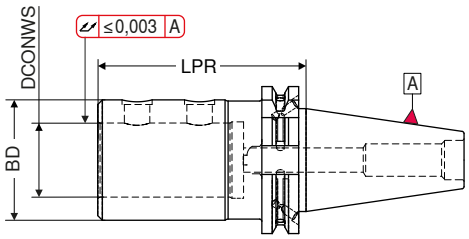
→ 48–49



Pozostałe

→ 17|34

Oprawka do wierteł na płytki wymienne DIN 69871 SK







AD/B
G 6,3 n_{max} 15000

2E/45

Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	Nr artykułu 10 840 ...	
	mm	mm	mm	EUR	
SK 40	20	80	40	129,30	**120**
SK 40	25	85	45	129,30	**125**
SK 40	32	90	52	129,30	**132**
SK 50	20	80	40	164,30	**220**
SK 50	25	85	45	164,30	**225**
SK 50	32	90	52	164,30	**232**
SK 50	40	90	65	164,30	**240**
SK 50	50	100	75	164,30	**250**

Odpowiednie tuleje mimośrodowe znajdą Państwo w → **Rozdziale 3, Wiertła z płytkami wymiennymi.**

2A/28



Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 10 950 ...	
		EUR	
20	M10x1x10	3,84	**001**
25 - 32	M12x1x10	3,84	**002**
40 - 50	M16x1x12	3,84	**003**

Wyposażenie



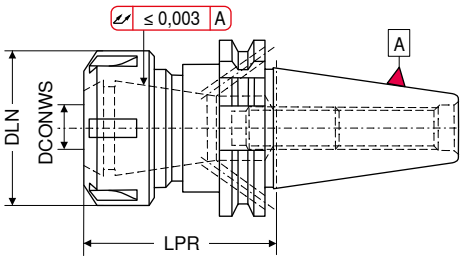
Sworznie zaciągające
→ 48–49



Pozostałe
→ 17|34

ER – Uchwyt z tuleją zaciskową,

Zakres dostawy:
Korpus z nakrętką złączkową i wkrętem zderzakowym





	Uchwyt	DCONWS	LPR	DLN	TQX	dla tulejki zaciskowej	AD G 6,3 n_{max} 12000 Y8 Nr artykułu 81 414 ...		AD/B G 6,3 n_{max} 12000 Y8 Nr artykułu 81 414 ...		AD/B G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 414 ...		AD/B G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 415 ...	
		mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR		EUR		EUR	
Krótki	SK 30	1 - 10	70	28	8 - 56	426E (ER16)	84,83	010						
	SK 30	1 - 16	70	42	24 - 104	430E (ER25)	84,83	016						
	SK 30	2 - 20	70	50	24 - 136	470E (ER32)	84,83	020						
	SK 40	1 - 10	60	32	8 - 56	426E (ER16)					57,13	110	65,94	110
	SK 40	1 - 16	70	42	24 - 104	430E (ER25)					59,71	116	68,69	116
	SK 40	2 - 20	70	50	24 - 136	470E (ER32)					59,89	120	68,88	120
	SK 40	3 - 26	70	63	176	472E (ER40)					62,27	126	71,26	126
	SK 50	1 - 10	60	32	8 - 56	426E (ER16)					77,13	310		
	SK 50	1 - 16	70	42	24 - 104	430E (ER25)					80,33	316		
	SK 50	2 - 20	70	50	24 - 136	470E (ER32)					81,71	320		
	SK 50	3 - 26	70	63	176	472E (ER40)					83,64	326		
Długi	SK 30	1 - 10	100	28	8 - 56	426E (ER16)	118,50	210						
	SK 30	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)	118,50	216						
	SK 30	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)	118,50	220						
	SK 40	1 - 10	120	32	8 - 56	426E (ER16)					62,64	410	71,53	410
	SK 40	1 - 16	120	42	24 - 104	430E (ER25)					65,21	416	74,20	416
	SK 40	2 - 20	120	50	24 - 136	470E (ER32)					65,39	420	74,38	420
	SK 40	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)			78,53	426				
	SK 50	1 - 10	100	32	8 - 56	426E (ER16)					74,11	510		
	SK 50	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)					77,13	516		
	SK 50	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)					82,08	520		
	SK 50	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)					86,11	526		
Bardzo długi	SK 40	1 - 10	160	28	8 - 56	426E (ER16)			97,93	610				
	SK 40	2 - 16	160	42	24 - 104	430E (ER25)			97,93	616				
	SK 40	2 - 20	160	50	24 - 136	470E (ER32)			97,93	620				
	SK 40	3 - 26	160	63	176	472E (ER40)			113,30	626				
	SK 50	1 - 16	160	42	24 - 104	430E (ER25)					84,01	616		
	SK 50	2 - 20	160	50	24 - 136	470E (ER32)					92,61	620		

Części zamienne	W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ...		Y8 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...		W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ...		Y8 Klucz mocujący – Y Nr artykułu 83 357 ...		Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 81 950 ...		Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...	
dla tulejki zaciskowej	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
426E (ER16) / SK30-SK50	17,82	044			17,82	054	16,04	116	1,63	053		
430E (ER25) / SK30			34,72	055	19,92	055	17,72	125	2,00	054		
430E (ER25) / SK40, SK50			34,72	055	19,92	055	17,72	125	2,25	055	2,00	010
470E (ER32) / SK30			36,95	056	18,56	056	24,12	132	1,63	053		
470E (ER32) / SK40, SK50			36,95	056	18,56	056	24,12	132	3,44	057	2,00	010
472E (ER40) / SK40, SK50			43,57	057	18,04	057	26,53	140	2,00	054	2,25	011

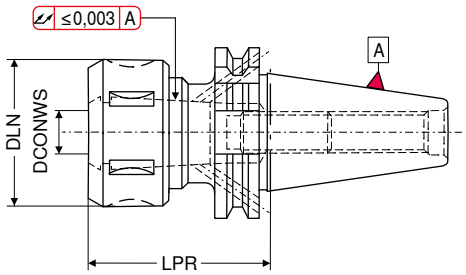
Wkręt zderzakowy 81 950 ... i nakrętkę złączkową 62 950 044 stosować tylko przy artykule nr 81 414 ...!

16

OZ – Uchwyt z tuleją zaciskową

▲ Z nakrętką mocującą z łożyskiem kulkowym

Zakres dostawy:
Korpus z nakrętką złączkową i wkrętem zderzakowym





	Uchwyt	DCONWS	LPR	DLN	TQX	dla tulejki zaciskowej	AD G 6,3 n_{max} 12000 Y8 Nr artykułu 81 410 ...		AD/B G 6,3 n_{max} 12000 Y8 Nr artykułu 81 410 ...		AD/B G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 410 ...		AD/B G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 411 ...	
		mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR		EUR		EUR	
Krótki	SK 30	2 - 16	60	43	24 - 104	415E / 421E	84,83	016						
	SK 30	2 - 25	80	60	24 - 176	459E / 462E	88,08	025						
	SK 40	2 - 16	70	43	80 - 90	415E / 421E					71,53	116	80,52	116
	SK 40	2 - 25	70	60	90 - 100	459E / 462E					74,75	125	83,73	125
	SK 50	2 - 16	70	43	80 - 90	415E / 421E					94,50	225		
	SK 50	2 - 25	70	60	90 - 100	459E / 462E					105,50	232		
	SK 50	4 - 32	70	72	110 - 120	460E / 467E					114,70	240		
Długi	SK 40	2 - 16	120	43	80 - 90	415E / 421E					76,03	416	85,01	416
	SK 40	2 - 25	120	60	90 - 100	459E / 462E					79,06	425	88,04	425
	SK 40	4 - 32	100	72	227	460E / 467E			92,59	432				
	SK 50	2 - 16	100	43	80 - 90	415E / 421E					99,09	525		
	SK 50	2 - 25	100	60	90 - 100	459E / 462E					105,50	532		


W7 Nakrętka złączkowa


Y8 Klucz mocujący


Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa


Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne		W7 Nr artykułu 62 950 ...		Y8 Nr artykułu 83 354 ...			Y8 Nr artykułu 81 950 ...			Y8 Nr artykułu 83 950 ...	
dla tulejki zaciskowej		EUR		EUR			EUR			EUR	
415E / 421E	M33x1,5	31,56	050	7,84	116	M16x15	2,25	055	M10x50	2,00	010
459E / 462E	M48x2	34,71	051	10,69	125	M16x15	2,25	055	M10x50	2,00	010
460E / 467E	M60x2,5	43,41	052	11,96	132	M16x15	2,25	055	M12x50	2,25	011

Wkręt zderzakowy 81 950 ... stosować tylko przy artykule nr 81 414 ...!

Wyposażenie


Uchwyt z tuleją zaciskową OZ
→ 218


Sworznie zaciągające
→ 48–49


Pozostałe
→ 17|34

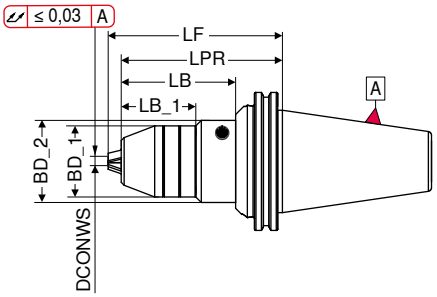
Uchwyt wiertarski krótki

- ▲ Niezależny od kierunku obrotów
- ▲ Moment dociągający = 12 Nm

Zakres dostawy:

Uchwyt z kluczem mocującym SW4

NC 2010





Uchwyt	DCONWS	LPR	BD_1	BD_2	LB_1	LB	LF	A G 6,3 n_{max} 10000 Y8 Nr artykułu 84 418 ...		AD G 6,3 n_{max} 10000 Y8 Nr artykułu 84 419 ...		AD/B G 6,3 n_{max} 10000 Y8 Nr artykułu 84 420 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
SK 30	0,5 - 10	80	43,0			59,9	89,0	270,50	**313**				
SK 40	0,5 - 13	80	48,5			60,8	89,0	207,70	**413**	221,20	**413**		
SK 40	0,5 - 13	80	48,5		50,9		89,0					248,50	**413**
SK 40	2,5 - 16	80	51,0			60,0	90,5			241,20	**416**		
SK 40	2,5 - 16	80	51,0			60,8	90,5	221,20	**416**				
SK 40	2,5 - 16	80	51,0		50,9		90,5					262,20	**416**
SK 50	0,5 - 13	110	48,5	56	50,9	78,0	119,0			280,00	**513**		
SK 50	0,5 - 13	110	48,5	56	50,9	78,1	119,0	270,50	**513**				
SK 50	2,5 - 16	110	51,0	56	50,9	78,0	120,5			280,00	**516**		
SK 50	2,5 - 16	110	56,0		50,9	78,0	120,5	274,70	**516**				

Dzięki dodatkowemu wyważeniu G 2,5 możliwe stosowanie do 30.000 1/min!

Wyposażenie

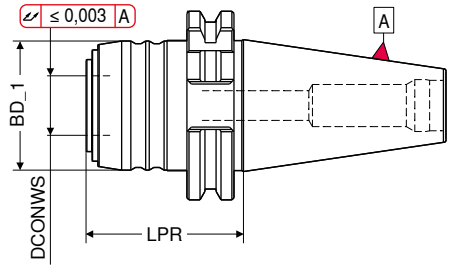



Sworznie zaciągające	Pozostałe
→ 48–49	→ 17|34

Sztywny uchwyt do gwintowników z minimalną kompensacją długości

- Do tulei zaciskowej
- Z kompensacją długości przy rozciąganiu 1,0 mm i ściskaniu 0,2 mm
- Dla obróbki synchronicznej
- $p_{max.}$ = 50 bar

Zakres dostawy:
Bez adapteru







AD

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR	BD_1	DCONWS	LZD±	Y8 Nr artykułu 83 416 ...	
			mm	mm	mm	mm	EUR	
SK 40	M3 - M12	1	53	43	20	1,0 / 0,2	161,50	**012**
SK 40	M6 - M20	2	90	60	32	1,0 / 0,2	209,70	**020**
SK 50	M3 - M12	1	53	43	20	1,0 / 0,2	175,10	**112**
SK 50	M6 - M20	2	74	60	32	1,0 / 0,2	269,50	**120**

Wyposażenie



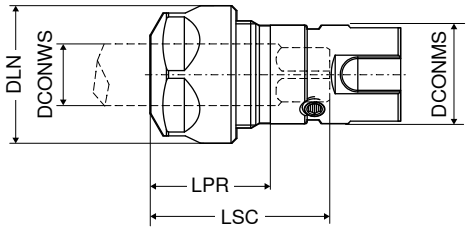
Sworznie zaciągające
→ 48–49



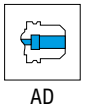
Pozostałe
→ 17|34

Adapter do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników z minimalną kompensacją długości

Zakres dostawy:
Łącznie z nakrętką złączkową







AD

SZID	DCONWS	Obszar skrawania	LPR	DLN	LSC	dla tulejki zaciskowej	DCONMS	Y8 Nr artykułu 83 608 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	EUR	
1	2 - 10	M3 - M12	24	28	42	426E (ER16)	20	110,10	**012**
2	2 - 16	M6 - M20	28	42	59	430E (ER25)	32	127,90	**020**

Części zamienne do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników

		W7			Y8			W7		Y8	
		 Nakrętka złączkowa			 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa			 Nakrętka złączkowa		 Klucz mocujący – Y	
Części zamienne		**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**			**Nr artykułu 62 950 ...**		**Nr artykułu 83 357 ...**	
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR		EUR	
83 608 012	M22x1,5 - SW25	17,82	044	M22x1,5	30,62	054				16,04	116
83 608 020				M32x1,5	34,72	055	M32x1,5	19,92	055	17,72	125

Wyposażenie



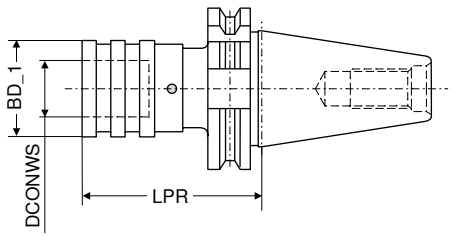
Tuleja zaciskowa ER

→ 212, 214–215

16

Uchwyt szybkowymienny do gwintowania z kompensacją długości

▲ Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu



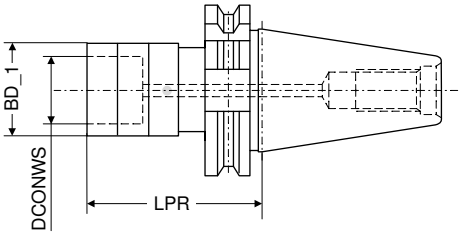




A

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LZD± mm	Y8 Nr artykułu 83 428 ... EUR	
SK 30	M3 - M12	01	60	38	19	9	264,30	**312**
SK 30	M6 - M20	02	101	55	31	15	301,00	**320**
SK 40	M3 - M12	01	60	38	19	9	205,50	**412**
SK 40	M6 - M20	02	100	55	31	15	221,20	**420**
SK 50	M3 - M12	01	62	38	19	9	305,10	**512**
SK 50	M6 - M20	02	83	55	31	15	332,40	**520**

Uchwyt szybkowymienny do gwintowania







AD

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	Y8 Nr artykułu 83 423 ... EUR	
SK 30	M3 - M12	01	59	33	19	215,00	**312**
SK 30	M6 - M20	02	80	50	31	215,00	**320**
SK 40	M3 - M12	01	59	33	19	153,10	**412**
SK 40	M6 - M20	02	86	50	31	161,50	**420**
SK 50	M3 - M12	01	75	33	19	202,40	**512**
SK 50	M6 - M20	02	98	50	31	220,20	**520**

Wyposażenie



Wkładka
→ 219–223



Sworznie zaciągające
→ 48–49

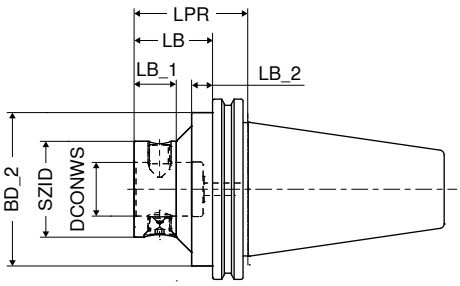


Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt ze złączem ABS

Zakres dostawy:
Uchwyt ze stożkiem niesamohamownym (kształt B) z zestawem do przebudowy (kształt AD) i pierścieniem uszczelniającym

ABS







AD/B
G 6,3 n_{max} 8000
NEW 3E

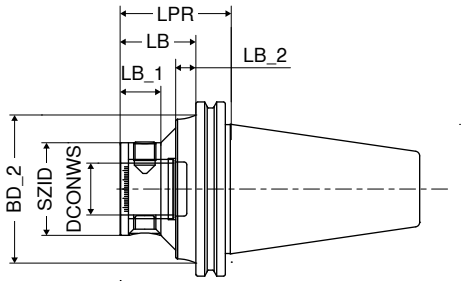
Uchwyt	KOMET nr	SZID	DCONWS	LPR	LB	LB_1	LB_2	BD_2	Nr artykułu 84 201 ...
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
SK 40	A5055150	ABS 50	28	50	30,0				386,90	**04097**
SK 50	A5055350	ABS 50	28	60	40,9	22	10,9	80	452,40	**05097**

Oprawka mimośrodowa ze złączem ABS

▲ Regulacja ± 0,25 mm na średnicy

Zakres dostawy:
Uchwyt ze stożkiem niesamohamownym (kształt B) z zestawem do przebudowy (kształt AD) i pierścieniem uszczelniającym

ABS







AD/B
NEW W4

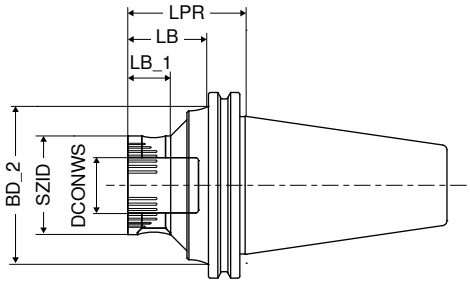
Uchwyt	KOMET nr	SZID	DCONWS	LPR	LB	LB_1	LB_2	BD_2	Nr artykułu 84 204 ...
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
SK 40	A5056150	ABS 50	28	50	30,0				521,00	**04097**
SK 50	A5056350	ABS 50	28	60	40,9	22	10,9	80	584,50	**05097**

16

Tłumik drgań skrętnych ze złączem ABS

Zakres dostawy:
Uchwyt ze stożkiem niesamohamownym (kształt B) z zestawem do przebudowy (kształt AD) i pierścieniem uszczelniającym

ABS






AD/B

Uchwyt	KOMET nr	SZID	DCONWS	LPR	LB	BD_2	LB_1	NEW 3E Nr artykułu 84 207 ... EUR	
			mm	mm	mm	mm	mm		
SK 40	A5001351	ABS 50	28	50	30,0			667,70	**04097**
SK 50	A5001451	ABS 50	28	60	40,9	80	22	744,60	**05097**

Części zamienne SZID	XX  Śruba mocująca Nr artykułu 84 950 ... EUR		XX  Śruba stożkowa Nr artykułu 84 950 ... EUR		XX  Części zamienne asortymentu Nr artykułu 84 950 ... EUR	
ABS 50	12,64	**20300**	16,22	**20400**	28,81	**99800**

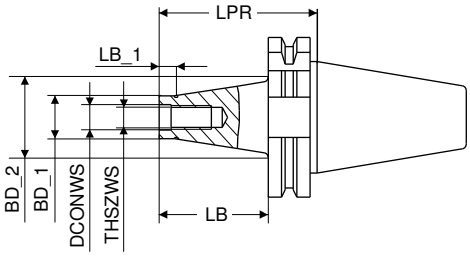
Wyposażenie


Sworznie zaciągające → 48–49


Przedłużenie → 17|27


Pozostałe → 17|34

Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego





Uchwyt	THSZWS	DCONWS	LB	BD_1	BD_2	LB_1	LPR	AD G 16 n_{max} 8000 WA Nr artykułu 56 707 ... EUR		AD G 6,3 n_{max} 18000 WA Nr artykułu 56 705 ... EUR		AD G 2,5 n_{max} 30000 WA Nr artykułu 56 703 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm						
SK 30	M8	8,5	25	13,8	18,0	12	44					134,20	**081**
SK 30	M8	8,5	50	13,8	23,0	12	69					156,20	**082**
SK 30	M10	10,5	25	18,0	23,0	12	44					134,20	**101**
SK 30	M10	10,5	50	18,0	25,0	12	69					156,20	**102**
SK 30	M12	12,5	25	21,0	24,0	12	44					134,20	**121**
SK 30	M12	12,5	50	21,0	30,0	12	69					156,20	**122**
SK 30	M16	17,0	25	29,0	30,5	12	44					134,20	**161**
SK 30	M16	17,0	50	29,0	34,0	12	69					156,20	**162**
SK 40	M8	8,5	25	13,8	15,0	12	44			95,32	**081**		
SK 40	M8	8,5	50	13,8	23,0	12	69			102,10	**082**		
SK 40	M8	8,5	75	13,8	25,0	12	94			110,10	**083**		
SK 40	M10	10,5	25	18,0	23,0	12	44			95,32	**101**		
SK 40	M10	10,5	50	18,0	25,0	12	69			102,10	**102**		
SK 40	M10	10,5	75	18,0	30,0	12	94			110,10	**103**		
SK 40	M10	10,5	100	18,0	35,0	12	119			118,50	**104**		
SK 40	M12	12,5	25	21,0	24,0	12	44			95,32	**121**		
SK 40	M12	12,5	50	21,0	30,0	12	69			102,10	**122**		
SK 40	M12	12,5	75	21,0	35,0	12	94			110,10	**123**		
SK 40	M12	12,5	100	21,0	38,0	12	119			118,50	**124**		
SK 40	M16	17,0	25	29,0	29,0	12	44			95,32	**161**		
SK 40	M16	17,0	50	29,0	34,0	12	69			102,10	**162**		
SK 40	M16	17,0	75	29,0	35,0	12	94			110,10	**163**		
SK 40	M16	17,0	100	29,0	40,0	12	119			118,50	**164**		
SK 40	M16	17,0	125	29,0	44,0	12	144			125,90	**165**		
SK 40	M16	17,0	150	29,0	48,0	12	169			134,20	**166**		
SK 40	M16	17,0	200	29,0	50,0	12	219			155,20	**167**		
SK 50	M12	12,5	50	21,0	30,0	12	69	142,60	**122**				
SK 50	M12	12,5	100	21,0	38,0	12	119	162,60	**124**				
SK 50	M12	12,5	150	21,0	52,0	12	169	186,70	**126**				
SK 50	M16	17,0	50	29,0	34,0	12	69	142,60	**162**				
SK 50	M16	17,0	100	29,0	40,0	12	119	162,60	**164**				
SK 50	M16	17,0	150	29,0	48,0	12	169	186,70	**166**				
SK 50	M16	17,0	200	29,0	58,0	12	219	215,00	**167**				
SK 50	M16	17,0	250	29,0	62,0	12	269	247,50	**168**				

Wyposażenie

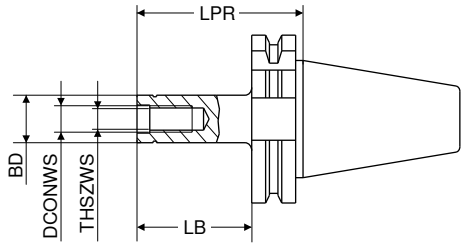

Zestaw elementów przedłużających
→ 17|19


Sworznie zaciągające
→ 48–49


Pozostałe
→ 17|34

16

Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego







AD
G 6,3 n_{max} 18000

Uchwyt	THSZWS	DCONWS	LB	BD	LPR	WA Nr artykułu 56 709 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm		
SK 40	M8	8,5	50	13,8	69	109,10	**082**
SK 40	M10	10,5	50	18,0	69	109,10	**102**
SK 40	M10	10,5	75	18,0	94	117,40	**103**
SK 40	M10	10,5	100	18,0	119	124,80	**104**
SK 40	M12	12,5	50	21,0	69	109,10	**122**
SK 40	M12	12,5	75	21,0	94	117,40	**123**
SK 40	M12	12,5	100	21,0	119	124,80	**124**
SK 40	M16	17,0	50	29,0	69	109,10	**162**
SK 40	M16	17,0	75	29,0	94	117,40	**163**
SK 40	M16	17,0	100	29,0	119	124,80	**164**

Wyposażenie


Zestaw elementów przedłużających
→ 17|19


Sworznie zaciągające
→ 48–49

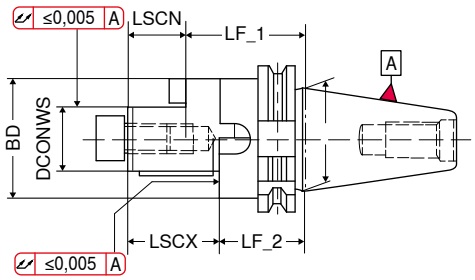

Pozostałe
→ 17|34

Trzpień do frezów nasadzanych Kombi

▲ Do frezów z wpustem poprzecznym i wzdłużnym, zgodnie z DIN 6358

Zakres dostawy:

Korpus ze śrubą dociągającą, pierścieniem zabierakowym i wpustem pasowanym







A
G 6,3 n_{max} 8000
Y8
Nr artykułu 81 429 ...



A
G 6,3 n_{max} 8000
Y8
Nr artykułu 82 429 ...

	Uchwyt	DCONWS	LF_1	BD	LSCX	LSCN	LF_2	EUR		EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm				
Krótki	SK 30	16	50	32	27	17	40	82,21	016 [1]		
	SK 30	22	50	40	31	19	38	82,21	022 [1]		
	SK 30	27	55	48	33	21	43	87,34	027 [1]		
	SK 30	32	60	58	38	24	46	92,37	032 [1]		
	SK 40	16	55	32	27	17	45			56,49	116
	SK 40	22	55	40	31	19	43			58,70	122
	SK 40	27	55	48	33	21	43			59,89	127
	SK 40	32	60	58	38	24	46			63,28	132
	SK 40	40	60	70	41	27	46			66,58	140 [1]
	SK 50	16	55	32	27	17	45			84,74	316
	SK 50	22	55	40	31	19	43			87,68	322
	SK 50	27	55	48	33	21	43			94,50	327
	SK 50	32	55	58	38	24	41			97,20	332
	SK 50	40	55	70	41	27	41			99,99	340 [1]
	SK 50	50	70	90	46	30	54			109,20	350 [1]
Długi	SK 40	16	100	32	27	17	90	75,28	216		
	SK 40	22	100	40	31	19	88	78,43	222		
	SK 40	27	100	48	33	21	88	79,90	227		
	SK 40	32	100	58	38	24	86	84,20	232		
	SK 40	40	100	70	41	27	86	88,81	240		

1) Ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym



Y8
Kołek ustalający
Nr artykułu 83 950 ...



Y8
Pierścień zabierakowy
Nr artykułu 83 370 ...



Y8
Klucz krzyżakowy
Nr artykułu 83 368 ...



Y8
Śruba dociągająca frez
Nr artykułu 83 367 ...



Y8
Śruba dociągająca frez
Nr artykułu 81 950 ...



Y8
Śruba dociągająca
Nr artykułu 83 950 ...

Części zamienne DCONWS	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
16	1,63	284	9,91	116	10,69	116	3,23	016	2,96	020	2,88	113
22	1,63	285	11,01	122	13,32	122	3,54	022	3,44	021	3,33	124
27	3,15	286	11,84	127	17,09	127	4,53	027	3,86	022	3,67	125
32	1,87	287	14,16	132	22,02	132	7,28	032	5,09	023	4,56	126
40	2,00	288	21,07	140	30,73	140	11,54	040			6,48	112
50	2,25	289	37,12	150	41,84	150	25,58	050				

Części zamienne 81 950 ... stosować tylko przy artykule nr 81 429 ...!

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 48–49



Pierścień
→ 17|28



Pozostałe
→ 17|34

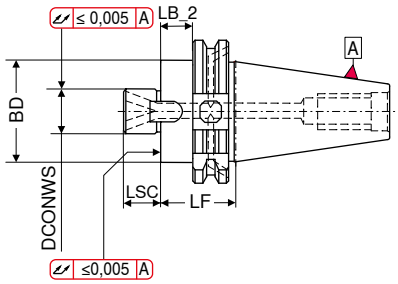
16

Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym

▲ Wkręcane kamienie zabierakowe

Zakres dostawy:

Uchwyt ze śrubą zabezpieczającą





	Uchwyt	DCONWS	LB_2	LF	BD	LSC	A G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 81 428 ... EUR		AD/B G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 428 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm				
Krótki	SK 30	16	21	40	38	17	77,28	016 [2]		
	SK 30	22	21	40	43	19	77,28	022 [2]		
	SK 30	27	21	40	43	21	82,21	027 [2]		
	SK 30	32	31	50	78	24	87,66	032 [2]		
	SK 40	16	25	44	38	17			56,49	116
	SK 40	22	25	44	48	19			59,89	122
	SK 40	27	36	55	58	21			60,98	127
	SK 40	32	31	50	78	24			64,20	132
	SK 40	40	31	50	88	27			69,80	140 [1]
	SK 50	16	25	44	38	17			87,22	316
	SK 50	22	25	44	48	19			89,51	322
	SK 50	27	25	44	58	21			91,71	327
	SK 50	32	21	40	78	24			99,09	332
	SK 50	40	31	50	88	27			100,90	340 [1]
Długi	SK 40	16	81	100	38	17			58,42	416
	SK 40	22	81	100	48	19			60,35	422
	SK 40	27	81	100	58	21			61,35	427
	SK 40	32	81	100	78	24			64,57	432
	SK 40	40	81	100	88	27			67,41	440 [1]
	SK 50	16	81	100	38	17			92,61	616
	SK 50	22	81	100	48	19			94,50	622
	SK 50	27	81	100	58	21			97,20	627
	SK 50	32	81	100	78	24			99,99	632
	SK 50	40	81	100	88	27			101,80	640 [1]
Średni	SK 40	16	111	130	38	17			62,09	816
	SK 40	22	111	130	48	19			64,20	822
	SK 40	27	111	130	58	21			65,21	827
	SK 40	32	111	130	78	24			68,33	832
	SK 40	40	111	130	88	27			71,35	840 [1]
	SK 50	16	111	130	38	17			98,10	916
	SK 50	22	111	130	48	19			99,99	922
	SK 50	27	111	130	58	21			102,70	927
	SK 50	32	111	130	78	24			105,50	932
	SK 50	40	111	130	88	27			107,30	940
Bardzo długi	SK 40	16	141	160	38	17			64,20	516
	SK 40	22	141	160	48	19			66,30	522
	SK 40	27	141	160	58	21			67,22	527
	SK 40	32	141	160	78	24			70,34	532
	SK 40	40	141	160	88	27			73,28	540 [1]
	SK 50	16	141	160	38	17			100,90	716
	SK 50	22	141	160	48	19			103,70	722
	SK 50	27	141	160	58	21			105,50	727
	SK 50	32	141	160	78	24			108,20	732
	SK 50	40	141	160	88	27			111,00	740 [1]

1) Ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym, 4 gwintowane otwory M12 rozmieszczone osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm, wylot środka chłodzącego na Ø zewn. czopa

2) Ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym

Części zamienne: trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym

		Y8  Zabierak		Y8  Klucz krzyżakowy			Y8  Śruba dociągająca frez			Y8  Śruba dociągająca	
Części zamienne DCONWS		**Nr artykułu 83 950 ...**		**Nr artykułu 83 368 ...**			**Nr artykułu 83 367 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**	
		EUR		EUR			EUR			EUR	
16	8x9x17,5	7,23	120	10,69	116	M8	3,23	016	M8x25	2,88	113
22	10x11x20,5	7,49	121	13,32	122	M10	3,54	022	M10x25	3,33	124
27	12x13x24,3	8,48	122	17,09	127	M12	4,53	027	M12x30	3,67	125
32	14x21x21,2	8,74	123	22,02	132	M16	7,28	032	M16x35	4,56	126
40	15,9x16,3x19,5	11,22	295	30,73	140	M20	11,54	040	M20x40	6,48	112

		Y8  Kamień zabierakowy			Y8  Śruba do zabieraka			Y8  Śruby do zabieraka	
DCONWS		**Nr artykułu 81 950 ...**			**Nr artykułu 81 950 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**	
		EUR			EUR			EUR	
16	8x8x14	7,23	001	M3x8	0,38	010	M3x8	0,38	296
22	10x10x17	7,49	002	M4x8	0,48	011	M4x12	0,48	297
27	12x14x20	8,48	003	M4x14	0,57	012	M5x12	0,57	136
32	14x14x22	8,74	004	M5x13	0,64	013	M5x20	0,64	137
40							M6x16	0,75	138

Części zamienne 81 950 ... stosować tylko przy artykule nr 81 428 ...!

Wyposażenie


Sworznie zaciągające
→ 48–49


Przedłużki
→ 17|26


Pozostałe
→ 17|34

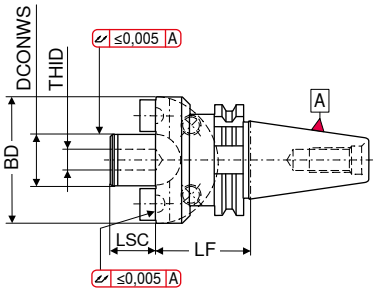
16

Trzpień do frezów nasadzanych z głowicą frezową

▲ Do frezów z wpustem poprzecznym lub wzdłużnym DIN 6357

Zakres dostawy:

Korpus z wbudowanymi kamieniami zabierakowymi zgodnie z DIN 2079 oraz 4 śrubami mocującymi do głowic frezujących







A
G 6,3 n_{max} 8000

Uchwyt	DCONWS	LF	BD	LSC	THID	Y8 Nr artykułu 82 432 ...	
	mm	mm	mm	mm		EUR	
SK 40	40	60	89	30	M20	115,60	**040**
SK 50	40	70	89	30	M20	133,90	**240**
SK 50	60	70	129	40	M30	162,40	**260**

Części zamienne DCONWS



Y8 Śruby do zabieraka

		Nr artykułu 83 950 ...	
		EUR	
40	M6x16	0,75	**138**
60			



Y8 Zabierak

	Nr artykułu 83 950 ...	
	EUR	
15,9x16,3x19,5	11,22	**295**
25,4x16,3x26,5	14,57	**298**



2A/28 Śruba o gnieździe sześciokątnym

	Nr artykułu 70 950 ...	
	EUR	
M12x30	8,45	**181**



Y8 Śruba dociągająca

	Nr artykułu 83 950 ...	
	EUR	
M12x50	3,65	**140**
M16x45	9,30	**160**

Wyposażenie

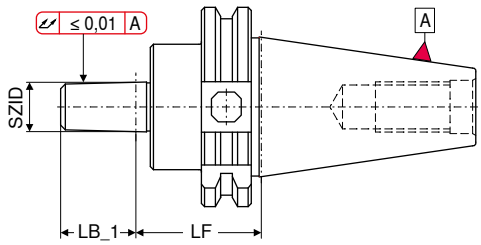


Sworznie zaciągające
→ 48–49



Pozostałe
→ 17|34

Adapter do uchwytu wiertarskiego







A
G 6,3 n_{max} 8000

Uchwyt	SZID	LF	LB_1	Y8 Nr artykułu 82 423 ...	
		mm	mm	EUR	
SK 40	B12	40	18,5	44,30	**112**
SK 40	B16	40	24,0	44,30	**116**
SK 50	B16	40	24,0	67,04	**316**
SK 50	B18	40	32,0	67,04	**318**


Uchwyt wiertarski


Uchwyt wiertarski

Części zamienne SZID		Y8 Nr artykułu 83 636 ... EUR			Y8 Nr artykułu 83 636 ... EUR	
B12	0 - 8 mm	88,19	**012**	0 - 10 mm	104,00	**112**
B16	1 - 13 mm	124,80	**016**	3 - 16 mm	104,90	**116**
B18				3 - 16 mm	133,20	**018**

Wyposażenie

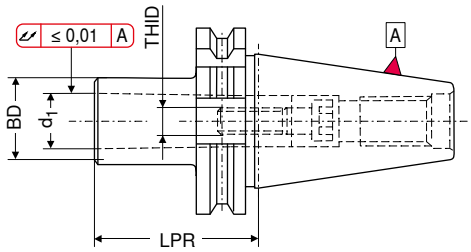

Sworznie zaciągające
→ 48–49


Pozostałe
→ 17|34

16

Tulejki frezarskie DIN 6364 do gwintowanych uchwytów ze stożkiem Morse'a DIN 228-2C

Zakres dostawy:
Korpus ze śrubą dociągającą







A
G 6,3 n_{max} 8000

Y8
Nr artykułu 82 446 ...

	Uchwyt	d_1	LPR mm	BD mm	THID	EUR	
Krótki	SK 40	MK1	50	25	M6	54,11	**110**
	SK 40	MK2	50	32	M10	54,11	**120**
	SK 40	MK3	70	40	M12	56,49	**130**
	SK 40	MK4	95	48	M16	58,70	**140**
	SK 50	MK1	45	25	M6	79,70	**310**
	SK 50	MK2	60	32	M10	78,87	**320**
	SK 50	MK3	65	40	M12	78,87	**330**
	SK 50	MK4	95	48	M16	81,71	**340**
	SK 50	MK5	120	63	M20	92,61	**350**

Instrukcję demontażu znajdą Państwo w → **Rozdziale 17, Wyposażenie.**

Części zamienne

Dla nr artykułu

Y8

Śruba mocująca MK
Nr artykułu 83 950 ...

Dla nr artykułu		EUR	
82 446 110	M6x30	0,69	**260**
82 446 120	M10x30	1,17	**261**
82 446 130	M12x35	0,86	**018**
82 446 140	M16x40	2,74	**019**
82 446 310	M6x30	0,69	**260**
82 446 320	M10x30	0,86	**017**
82 446 330	M10x30	0,86	**017**
82 446 340	M16x40	2,74	**019**
82 446 350	M20x50	6,88	**262**

Y8

Śruba zabezpieczająca
Nr artykułu 83 950 ...

	EUR	
M5x6	0,48	**030**
M5x8	0,48	**031**
M5x6	0,48	**030**
M5x8	0,48	**031**
M5x8	0,48	**031**
M5x8	0,48	**031**
M5x8	0,48	**031**
M5x8	0,48	**031**

Y8

Śruba zaciskowa do chwytów
Nr artykułu 83 359 ...

	EUR	
16 x 32	18,45	**013**
16 x 32	18,45	**013**
17 x 117	20,87	**017**
23 x 145	25,27	**023**
20 x 135	21,92	**020**
20 x 135	21,92	**020**
17 x 117	20,87	**017**
23 x 145	25,27	**023**
33 x 175	31,35	**033**

Y8

Pierścień ustalający
Nr artykułu 83 950 ...

	EUR	
M16x8x6,5	6,38	**265**
M16x8x10,5	6,38	**267**
M20x1,5x10x13	6,80	**269**
M26x1,5x17	8,30	**270**
M24x10x6,5	7,34	**266**
M24x10x10,5	7,34	**268**
M20x1,5x10x13	6,80	**269**
M26x1,5x17	8,30	**270**
M36x1,5x21	10,80	**271**

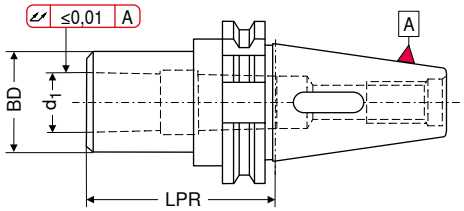
Wyposażenie


Tulejka mocująca do uchwytu ze stożkiem Morse'a
→ 17|4


Sworznie zaciągające
→ 48–49


Pozostałe
→ 17|34

Tulejki stożkowe DIN 6383 do uchwytów ze stożkiem Morse'a DIN 228-2D





	Uchwyt	d_1	LPR	BD	AD G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 81 439 ... EUR		AD G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 439 ... EUR	
			mm	mm				
Krótki	SK 30	MK1	50	25	73,40	010		
	SK 30	MK2	65	32	73,40	020		
	SK 30	MK3	80	40	79,80	030		
	SK 40	MK1	50	25			49,71	110
	SK 40	MK2	50	32			49,71	120
	SK 40	MK3	70	40			53,10	130
	SK 40	MK4	95	48			55,40	140
	SK 50	MK1	50	25			67,96	310
	SK 50	MK2	60	32			70,34	320
	SK 50	MK3	65	40			70,34	330
	SK 50	MK4	95	48			72,63	340
	SK 50	MK5	105	63			78,97	350
Długi	SK 40	MK2	117	32	70,77	220		
	SK 40	MK3	133	40	78,65	230		
	SK 40	MK4	156	48	85,77	240		

Wyposażenie



Tulejka mocująca do uchwytu ze stożkiem Morse'a
→ 17|4



Sworznie zaciągające
→ 48–49



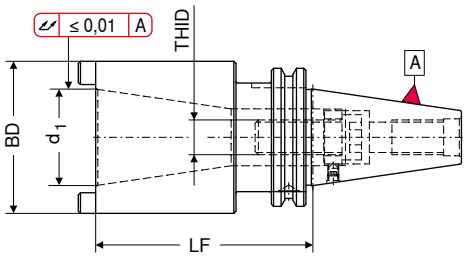
Pozostałe
→ 17|34

16

Tulejka pośrednia do uchwytów SK

- Do mocowania uchwytów stożkowych zgodnie z DIN 2080
- Z przedłużoną śrubą dociągającą można zamocować również uchwyty zgodnie z DIN 69871, MAS-BT i ANSI CAT

Zakres dostawy:
Korpus ze śrubą dociągającą do uchwytu DIN 2080






A
G 6,3 n_{max} 8000


A
G 6,3 n_{max} 8000

Uchwyt	d_1	LF	BD	THID	Y8 Nr artykułu 81 453 ... EUR		Y8 Nr artykułu 82 453 ... EUR	
		mm	mm					
SK 40	SK 30	40	51	M12	119,60	**030**		
SK 40	SK 40	100	70	M16			93,51	**040**
SK 50	SK 40	80	70	M16			127,40	**240**
SK 50	SK 50	120	100	M24			133,90	**250**


Śruba mocująca SK


Śruba mocująca


Śruba zabezpieczająca


Śruba zabezpieczająca


Śruba zaciskowa do chwytów


Pierścień ustalający


Pierścień ustalający

Części zamienne / Dla nr artykułu	Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR		Y8 Nr artykułu 81 950 ... EUR		Y8 Nr artykułu 81 950 ... EUR		Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR		Y8 Nr artykułu 83 359 ... EUR		Y8 Nr artykułu 81 950 ... EUR		Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
81 453 030	11,84	**263**	11,74	**160**	0,68	**033**			20,87	**017**	10,91	**170**		
82 453 040	5,84	**009**					0,48	**030**	25,27	**023**			8,30	**270**
82 453 240	6,48	**264**												
82 453 250	20,34	**256**					0,48	**031**	31,46	**133**			10,80	**257**

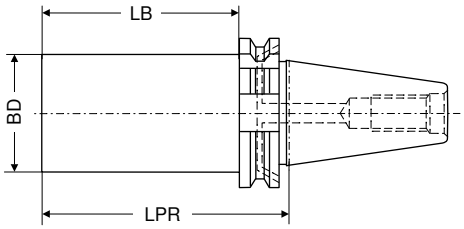
Tabela pomocnicza do odszukania części zamiennych i wyposażenia do tulejek pośrednich do uchwytów SK

DIN 69871 Odpowiedni do nr art.	Norma uchwytu SK Ø d_1 DIN 69871	Ø d_1 DIN 2080	Długość śruby zaciskowej THID	Śruba mocująca SK Nr artykułu	Pierścień ustalający Nr artykułu	Śruba dociskowa Nr artykułu	Śruba zaciskowa Nr artykułu
81 453 030		SK 30	M12 x 35	81 950 160	81 950 170	81 950 033	83 359 017
82 453 040	SK 40		M16 x 70	83 950 264	83 950 270	83 950 030	83 359 023
82 453 040		SK 40	M16 x 40	83 950 009	83 950 270	83 950 030	83 359 023
82 453 240	SK 40		M16 x 70	83 950 264			
82 453 240		SK 40	M16 x 40	83 950 009			
82 453 250	SK 50		M24 x 80	83 950 256	83 950 257	83 950 031	83 359 133
82 453 250		SK 50	M24 x 50	83 950 263	83 950 257	83 950 031	83 359 133

Części zamienne 81 950 ... stosować tylko przy artykule nr 81 453 ...!

Półfabrykat

- Materiał: stal do nawęglania 17CrNiMo5
- Do produkcji narzędzi specjalnych
- Średnica BD wytoczona z naddatkiem 0,5 mm
- Stożek hartowany i szlifowany
- Część niehartowana







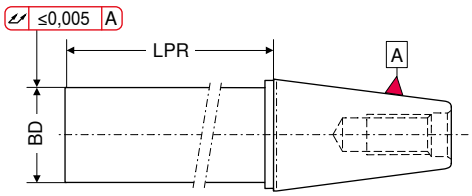
AD/B

Uchwyt	BD	LPR	LB	Y8 Nr artykułu 82 458 ...	
	mm	mm	mm	EUR	
SK 40	63,0	250	231	65,84	**040**
SK 50	63,5	300	281	121,10	**050**

Trzpień kontrolny

- Bez rowka zabierakowego
- Do MAS BT 40 stosować specjalny sworzeń zaciągający LF = 32 mm

Zakres dostawy:
Wraz ze skrzynką drewnianą





Uchwyt	BD	LPR	Y8 Nr artykułu 82 456 ...	
	mm	mm	EUR	
SK / BT 40	40	330	287,10	**040**
SK / BT 50	50	330	354,00	**050**

Wyposażenie





Sworznie zaciągające	Pozostałe
→ 48–49	→ 17|34

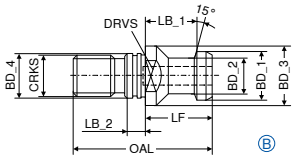
16

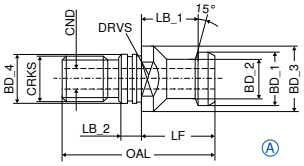
Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi, zgodnie z DIN 69871

- DIN 69872 kształt A i B
- Do narzędzi z lub bez osiowego doprowadzania chłodziwa

Zakres dostawy:

Wraz z pierścieniem uszczelniajacym (O-Ring)







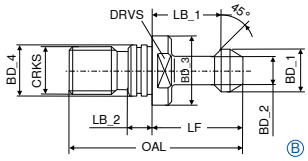
Uchwyt	BD_1	BD_2	BD_3	BD_4	CRKS	OAL	LF	LB_1	LB_2	CND	DRVS	TQX	forma	Y8 Nr artykułu 82 468 ...		Y8 Nr artykułu 82 475 ...	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SK 30	13	9	17	13	M12	44	24	19	5	3,5	14	60	A	9,44	**030**		
SK 40	19	14	23	17	M16	54	26	20	7	7,0	19	90	A	5,16	**040**		
SK 50	28	21	36	25	M24	74	34	25	10	11,5	30	145	A	7,84	**050**		
SK 30	13	9	17	13	M12	44	24	19	5		14	60	B			9,44	**030**
SK 40	19	14	23	17	M16	54	26	20	7		19	90	B			5,16	**040**
SK 50	28	21	36	25	M24	74	34	25	10		30	145	B			7,84	**050**

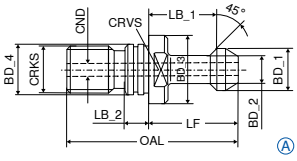
Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi, zgodnie z DIN 69871

- Podobne do BT 45°, lecz krótsze o 3 mm
- Do maszyn Haas, Micron, Hurco

Zakres dostawy:

Wraz z pierścieniem uszczelniajacym (O-Ring)







Uchwyt	BD_1	BD_2	BD_3	BD_4	CRKS	OAL	LF	LB_1	LB_2	CND	DRVS	TQX	forma	Y8 Nr artykułu 83 535 ...		Y8 Nr artykułu 83 538 ...	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
SK 40	15	10	23	17	M16	57	32	25	5	4	19	90	A	9,29	**040**		
SK 40	15	10	23	17	M16	57	32	25	5		19	90	B			9,57	**040**



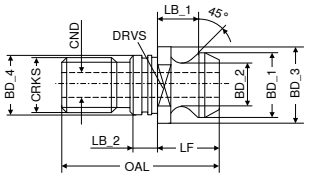
Części zamienne BD_4		Y8 Pierścień uszczelniający (O-Ring) Nr artykułu 83 476 ... EUR	
17	BT / SK 40	0,46	**040**
25	BT / SK 50	0,46	**050**

Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi, zgodnie z DIN 69871

▲ Podobny do ISO / DIS 7388 (ANSI-CAT tylko dla SK 40) kształt A

Zakres dostawy:

SK 50 wraz z pierścieniem uszczelniajacym (O-Ring)
SK 40 bez pierścienia uszczelniającego (O-Ring)

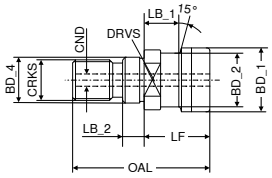




Uchwyt	BD_1	BD_2	BD_3	BD_4	CRKS	OAL	LF	LB_1	LB_2	CND	DRVS	TQX	Y8 Nr artykułu 82 487 ...	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
SK 40	18,95	12,95	22,5	17	M16	41,26	16,40	11,15	4,0	6,0	19	90	5,46	**040**
SK 50	29,10	19,60	37,0	25	M24	65,50	25,55	17,95	5,5	11,5	30	145	7,84	**050**

Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi, zgodnie z DIN 69871

▲ SK40 z wpustem na pierścień zabezpieczający sprężynujący i pierścieniem zabezpieczającym krawędź, z i bez gwintu wewnętrznego
▲ SK 50 z wpustem na pierścień zabezpieczający sprężynujący, z i bez gwintu wewnętrznego
▲ Dla narzędzi zgodnie z DIN 69871 dla przezbrojenia na DIN 2080



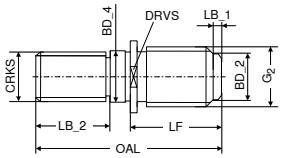


Uchwyt	BD_1	BD_2	BD_4	CRKS	OAL	LF	LB_1	LB_2	CND	DRVS	TQX	Z gwintem wewnętrznym Y8 Nr artykułu 82 493 ...		Bez gwintu wewnętrznego Y8 Nr artykułu 82 494 ...	
	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR		EUR	
SK 40	25,0	21,1	17	M16	53	25	13,6	8	7	19	90	6,16	**040**	6,44	**040**
SK 50	39,3	32,0	25	M24	65	25	13,3	10		30	145	8,62	**050** [1)]	9,59	**050**

1) Z pierścieniem uszczelniającym o przekroju okrągłym (O-Ring)

Sworznie zaciągające do uchwytów narzędzi, zgodnie z DIN 69871

▲ Gwint trapezowy niesymetryczny DECKEL S 20 x 2





Uchwyt	G_2	CRKS	OAL	LF	LB_1	LB_2	BD_2	BD_4	DRVS	Y8 Nr artykułu 83 471 ...	
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
SK 40	S 20 x 2	M16	55	33	4	17	16,7	17	22	20,34	**040**

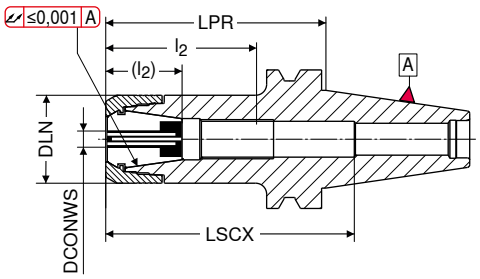
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER

- Do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania wymagany jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P







AD

G 2,5 n_{max} 25000

Y8

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	Nr artykułu 84 524 ... EUR	
BT 30	1 - 10	50	30	73	28 - 44 (16 - 31)	426E (ER16)	90,49	**001**
BT 30	1 - 10	75	30	97	28 - 45 (14 - 31)	426E (ER16)	101,50	**002**
BT 30	1 - 10	100	30	123	28 - 44 (16 - 31)	426E (ER16)	117,70	**003**
BT 30	1 - 10	120	30	112	28 - 45 (14 - 31)	426E (ER16)	127,60	**004**
BT 30	2 - 16	60	40	77	35 - 59 (30 - 42)	430E (ER25)	99,53	**160**
BT 30	2 - 16	75	40	72	38 - 56 (23 - 39)	430E (ER25)	101,60	**161**
BT 30	2 - 16	90	40	87	38 - 56 (23 - 39)	430E (ER25)	111,60	**162**
BT 30	2 - 16	120	40	115	38 - 56 (23 - 39)	430E (ER25)	127,70	**164**
BT 30	2 - 20	60	50	69	42 - 52	470E (ER32)	99,53	**207**
BT 30	2 - 20	75	50	84	42 - 62 (24 - 45)	470E (ER32)	101,60	**208**
BT 30	2 - 20	90	50	94	42 - 62 (24 - 45)	470E (ER32)	111,60	**209**
BT 40	1 - 10	75	30	90	38 - 53 (29 - 39)	426E (ER16)	90,50	**210**
BT 40	1 - 10	90	30	120	30 - 50 (29 - 36)	426E (ER16)	100,60	**310**
BT 40	1 - 10	120	30	140	29 - 45 (29 - 35)	426E (ER16)	135,70	**410**
BT 40	1 - 10	150	30	180	29 - 45 (29 - 32)	426E (ER16)	149,80	**510**
BT 40	1 - 10	200	30	220	29 - 50 (29 - 36)	426E (ER16)	200,00	**610**
BT 40	2 - 16	60	40	92	44 - 64 (36 - 46)	430E (ER25)	95,53	**116**
BT 40	2 - 16	75	40	100	42 - 59 (36 - 41)	430E (ER25)	90,50	**216**
BT 40	2 - 16	90	40	91	42 - 59 (36 - 41)	430E (ER25)	100,60	**316**
BT 40	2 - 16	105	40	100	35 - 60 (20 - 42)	430E (ER25)	127,60	**168**
BT 40	2 - 16	120	40	91	40 - 65 (36 - 47)	430E (ER25)	145,80	**416**
BT 40	2 - 16	150	40	100	40 - 64 (36 - 45)	430E (ER25)	159,90	**516**
BT 40	2 - 16	200	40	150	40 - 64 (36 - 45)	430E (ER25)	200,10	**616**
BT 40	2 - 20	60	50	55	45 - 64 (42 - 46)	470E (ER32)	95,53	**120**
BT 40	2 - 20	75	50	100	42 - 76 (42 - 52)	470E (ER32)	90,50	**220**
BT 40	2 - 20	90	50	100	42 - 76 (42 - 52)	470E (ER32)	100,60	**320**
BT 40	2 - 20	120	50	110	42 - 71 (42 - 53)	470E (ER32)	145,80	**420**
BT 40	2 - 20	150	50	110	42 - 71 (42 - 53)	470E (ER32)	159,90	**520**
BT 40	3 - 26	75	63	78	54 - 59	472E (ER40)	120,70	**226**
BT 40	3 - 26	105	63	93	55 - 71 (48 - 53)	472E (ER40)	140,80	**326**
BT 50	2 - 20	75	50	110	45 - 70 (42 - 53)	470E (ER32)	165,90	**720**
BT 50	2 - 20	105	50	140	45 - 63 (42 - 45)	470E (ER32)	200,10	**820**
BT 50	2 - 20	165	50	200	45 - 74 (42 - 56)	470E (ER32)	286,60	**920**
BT 50	3 - 26	75	63	100	48 - 58	472E (ER40)	175,90	**726**
BT 50	3 - 26	105	63	100	48 - 58	472E (ER40)	210,20	**826**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 3 mm dłuższy

Części zamienne: precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER

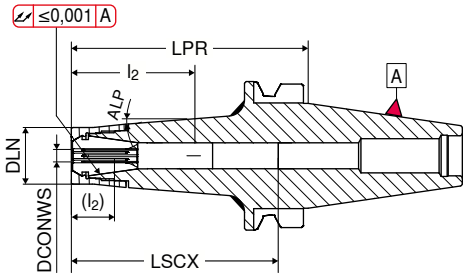
Części zamienne	Y8 Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nakrętka mocująca Nr artykułu 84 950 ...			Y8 Wkręt zderzakowy 2 Nr artykułu 83 950 ...			Y8 Wkręt zderzakowy 1 Nr artykułu 83 950 ...	
dla tulejki zaciskowej	EUR		EUR			EUR			EUR	
426E (ER16)	35,19	011	28,15	001	M11x1 - SW6	14,08	341	M11x1 - SW6	9,93	337
430E (ER25)	38,22	013	31,16	003	M18x1,5 - SW6	15,90	432	M18x1,5 - SW6	11,42	431
470E (ER32)	40,23	015	33,15	005	M22x1,5 - SW6	15,90	402	M22x1,5 - SW6	11,42	401
472E (ER40)	54,30	017	45,25	007				M28x1,5 - SW6	10,35	400

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, stożkowy

- Do stożkowych nakrętek specjalnych
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P





AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	ALP	Y8 Nakrętka mocująca Nr artykułu 84 517 ... EUR	
BT 40	1 - 10	100	24	72	28 - 48 (20 - 35)	426E (ER16)	4,5°	114,60	410
BT 40	1 - 10	160	24	180	28 - 48 (20 - 35)	426E (ER16)	4,5°	152,80	510

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

Części zamienne	Y8 Nakrętka mocująca stożkowa Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nakrętka mocująca stożkowa Nr artykułu 84 950 ...			Y8 Wkręt zderzakowy 2 Nr artykułu 83 950 ...			Y8 Wkręt zderzakowy 1 Nr artykułu 83 950 ...	
dla tulejki zaciskowej	EUR		EUR			EUR			EUR	
426E (ER16)	41,23	033	33,15	031	M11x1 - SW6	14,08	341	M11x1 - SW6	9,93	337

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 208–211, 213


Pierścień uszczelniający
→ 207


Klucz pierścieniowy
→ 17|36


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 17|36


Sworznie zaciągające
→ 91–92

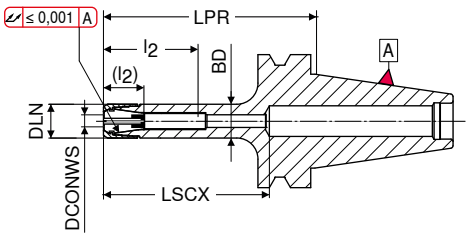

Pozostałe
→ 17|34

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, smukły

- Do nakrętek mocujących mini
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P





Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	BD mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	AD/B G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 508 ... EUR		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 507 ... EUR	
BT 30	1 - 7	50	16	16	68	18 - 32 (12 - 22)	4008E (ER11)			105,60	**007**
BT 30	1 - 7	100	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)			117,70	**008**
BT 40	1 - 7	75	16	16	100	15 - 30 (8 - 21)	4008E (ER11)	117,70	**307**		
BT 40	1 - 7	90	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	117,70	**40600**		
BT 40	1 - 7	120	16	16	140	15 - 30 (8 - 21)	4008E (ER11)	155,90	**507**		
BT 40	1 - 7	150	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	174,00	**90600**		
BT 40	1 - 10	75	22	22	100	27 - 49 (16 - 32)	426E (ER16)	117,70	**216**		
BT 40	1 - 10	90	22	22	115	27 - 49 (16 - 32)	426E (ER16)	117,70	**316**		
BT 40	1 - 10	120	22	22	145	27 - 49 (16 - 32)	426E (ER16)	155,90	**416**		
BT 40	1 - 10	150	22	22	175	27 - 49 (16 - 32)	426E (ER16)	174,00	**516**		

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy






Części zamienne dla tulejki zaciskowej	Nakrętka mocująca mini IK Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR		Nakrętka mocująca mini Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR			Wkręt zderzakowy 2 Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR			Wkręt zderzakowy 1 Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
4008E (ER11)			33,15	**041**	M8x1 - SW4	13,53	**340**	M8x1 - SW4	9,93	**336**
426E (ER16)	41,22	**035**	33,15	**034**	M11x1 - SW6	14,08	**341**	M11x1 - SW6	9,93	**337**

Wyposażenie









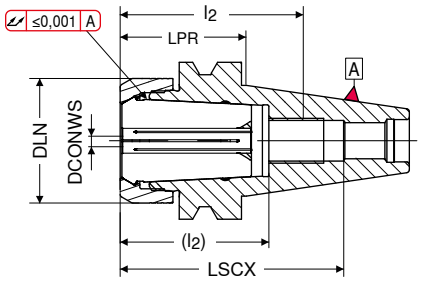
Tuleja zaciskowa ER	Pierścień uszczelniający	Narzędzie ułatwiające wyciąganie	Klucz pierścieniowy	Klucz pierścieniowy – końcówka	Sworznie zaciągające	Pozostałe
→ 208–211, 213	→ 207	→ 17|35	→ 17|36	→ 17|36	→ 91–92	→ 17|34

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową OZ

- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO - zakres tolerancji H10
- Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 513 ... EUR	
BT 40	2 - 25	51	50	89	70 (56)	462E	110,70	**225**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

Części zamienne	Y8 Nakrętka mocująca z chłodz. wewn. Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Wkręt zderzakowy 2 Nr artykułu 83 950 ...		Y8 Wkręt zderzakowy 1 Nr artykułu 83 950 ...	
dla tulejki zaciskowej	EUR		EUR		EUR	
462E	42,22	**020**	M22x1,5 - SW6	15,90 **402**	M22x1,5 - SW6	11,42 **401**

Wyposażenie


Uchwyt z tuleją zaciskową OZ
→ 217


Pierścień uszczelniający
→ 217


Klucz pierścieniowy
→ 17|36

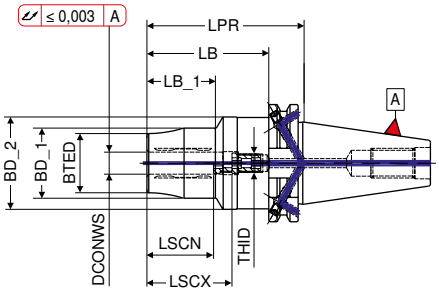

Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 17|36


Sworznie zaciągające
→ 91–92


Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, krótkie wykonanie

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD_1	BD_2	LB_1	LSCX	LSCN	LB	THID	Nr artykułu 83 526 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Krótki	BT 40	16	95	36	42	50	42	49	39	71	M12x1	415,20	116
	BT 40	20	100	42	48	50	45	51	41	76	M16x1	370,10	120
	BT 40	25	110	51	57	50	60	57	47	91	M16x1	415,20	125
	BT 40	32	120	57	63	50	65	61	51	101	M16x1	415,20	132

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Y7



Wkręt dociskowy

Części zamienne		Nr artykułu 83 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR	
83 526 116	Ø5 x 16	3,03	433
83 526 120	Ø6 x 16	3,18	434
83 526 125	Ø6 x 16	3,18	434
83 526 132	Ø6 x 16	3,18	434

Y7



Śruba dociskowa

Części zamienne		Nr artykułu 83 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR	
83 526 116	M10x1x14	4,28	429
83 526 120	M10x1x12	11,84	159
83 526 125	M10x1x12	11,84	159
83 526 132	M10x1x14	4,28	429

Y7



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne		Nr artykułu 83 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR	
83 526 116	M12x1x18	7,16	446
83 526 120	M16x1x18,5	7,88	448
83 526 125	M16x1x22	12,48	449
83 526 132	M16x1x25	15,52	450

Y7



Śruba cylindryczna

Części zamienne		Nr artykułu 83 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR	
83 526 116	M5x5 - SW2,5	1,85	157
83 526 120	M5x5 - SW2,5	1,85	157
83 526 125	M5x5 - SW2,5	1,85	157
83 526 132	M5x5 - SW2,5	1,85	157

Y7



Klucz mocujący – T

Części zamienne		Nr artykułu 80 397 ...	
Dla nr artykułu		EUR	
83 526 116	SW5	4,24	050
83 526 120	SW5	4,24	050
83 526 125	SW5	4,24	050
83 526 132	SW5	4,24	050

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 17|32



Sworznie zaciągające
→ 48–49

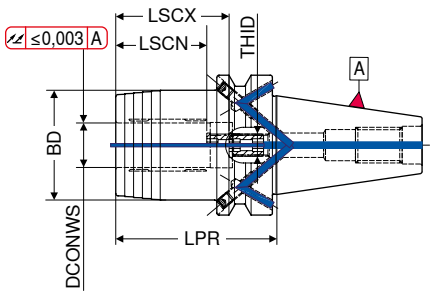


Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, wykonanie krótkie i stabilne

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	LSCX	LSCN	THID	Nr artykułu 83 513 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
BT 40	20	72,5	49	51	40	M16x1x13,5	241,20	**120**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Części zamienne

Y7



Śruba cylindryczna

Dla nr artykułu		Nr artykułu 83 950 ... EUR	
83 513 120	M5x5 - SW2,5	1,85	**157**

Y7



Klucz mocujący – T

		Nr artykułu 80 397 ... EUR	
	SW5	4,24	**050**

Y7



Śruba dociskowa

		Nr artykułu 83 950 ... EUR	
	M10x1x14	4,28	**429**

Y7



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

		Nr artykułu 83 950 ... EUR	
	M16x1x13,5 - SW8	9,34	**424**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 17|32



Sworznie zaciągające
→ 91–92



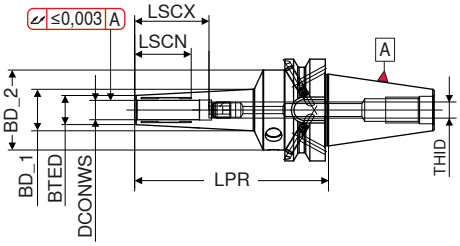
Pozostałe
→ 17|34

Hydrauliczna oprawka smukła o zbieżności 3°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:

Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym, śrubą dociskową i śrubą zamykającą







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD_1	BD_2	LSCX	LSCN	THID	Nr artykułu 83 522 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Długi	BT40	3	120	9	16,55	49,5	28	12	M3	427,90	103
	BT40	4	120	10	17,55	49,5	28	16	M3	427,90	104
	BT40	5	120	11	18,55	49,5	28	20	M3	427,90	105
	BT40	6	120	12	19,55	49,5	37	27	M5	364,90	106
	BT40	8	120	14	21,55	49,5	37	27	M6	364,90	108
	BT40	10	120	16	23,65	49,5	41	31	M8x1	364,90	110
	BT40	12	120	18	25,76	49,5	46	36	M10x1	364,90	112
	BT40	16	120	24	31,45	49,5	49	39	M12x1	586,10	116
	BT40	20	120	28	35,55	49,5	51	41	M16x1	586,10	120
	BT40	6	160	16	33,53	49,5	37	27	M5	549,50	206
	BT40	8	160	18	34,60	49,5	37	27	M6	549,50	208
	BT40	10	160	20	36,27	49,5	41	31	M8x1	549,50	210
	BT40	12	160	22	37,88	49,5	46	36	M10x1	549,50	212
	BT40	6	200	16	37,88	49,5	37	27	M5	617,60	306
	BT40	8	200	18	38,90	49,5	37	27	M6	617,60	308
	BT40	10	200	20	40,57	49,5	41	31	M8x1	617,60	310
	BT40	12	200	22	42,18	49,5	46	36	M10x1	617,60	312

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Y7



Śruba cylindryczna

Y7



Klucz mocujący – T

Y7



Śruba dociskowa

Y7



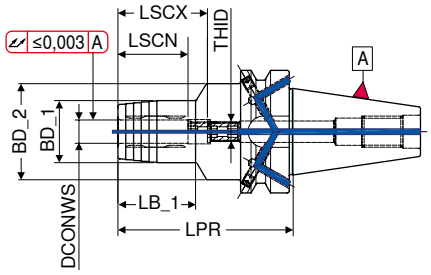
Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne		Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 80 397 ...			Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 83 950 ...		
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR			EUR		
83 522 103	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M3x20 - SW1,5	8,43	172
83 522 104	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M3x20 - SW1,5	8,43	172
83 522 105	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M3x20 - SW1,5	8,43	172
83 522 106	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
83 522 108	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M6x12,5 - SW3	8,11	419
83 522 110	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
83 522 112	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
83 522 116	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M12x1x13,5 - SW5	8,11	422
83 522 120	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M16x1x13,5 - SW8	9,34	424
83 522 206	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
83 522 208	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M6x12,5 - SW3	8,11	419
83 522 210	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
83 522 212	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
83 522 306	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
83 522 308	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M6x12,5 - SW3	8,11	419
83 522 310	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
83 522 312	M5x5 - SW2,5	1,85	157	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M10x1x13,5 - SW5	8,11	421

Hydrauliczny uchwyt zaciskowy, wykonanie krótkie i smukłe

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS	LPR	BD_1	BD_2	LSCX	LSCN	LB_1	THID	Y8 Nr artykułu 83 521 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
BT 40	6	90	26	49,5	37	27	29	M5	368,10	**106**
BT 40	8	90	28	49,5	37	27	30	M6	368,10	**108**
BT 40	10	90	30	49,5	41	31	35	M8x1	368,10	**110**
BT 40	12	90	32	49,5	46	36	40	M10x1	319,80	**112**
BT 40	16	90	38	49,5	49	39	45	M12x1	368,10	**116**
BT 40	20	90	42	49,5	51	41	47	M16x1	319,80	**120**
BT 40	25	90	55	52,0	57	47	50	M16x1	368,10	**125**
BT 40	32	90	63	62,0	61	51	48	M16x1	368,10	**132**
BT 50	6	90	26	49,5	37	27	29	M5	514,80	**306**
BT 50	8	90	28	49,5	37	27	30	M6	514,80	**308**
BT 50	10	90	30	49,5	41	31	34	M8x1	514,80	**310**
BT 50	12	90	32	49,5	46	36	34	M10x1	466,70	**312**
BT 50	16	90	38	49,5	49	39	35	M12x1	514,80	**316**
BT 50	20	90	42	49,5	51	41	35	M16x1	466,70	**320**
BT 50	25	110	55	63,0	57	47	48	M16x1	514,80	**325**
BT 50	32	110	63	70,0	61	51	50	M16x1	514,80	**332**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Części zamienne DCONWS	Y7 Śruba dociskowa Nr artykułu 83 950 ...		Y7 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...		Y7 Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...	
		EUR		EUR		EUR
6	M8x1x10	5,48 **439**			M5x12,5 - SW2,5	8,11 **418**
8	M8x1x10	5,48 **439**	M6x14 - SW2	8,11 **417**	M6x12,5 - SW3	8,11 **419**
10	M10x1x12	5,48 **440**			M8x1x13,5 - SW3	8,11 **420**
12	M10x1x12	5,48 **440**			M10x1x13,5 - SW5	8,11 **421**
16	M10x1x12	5,48 **440**			M12x1x13,5 - SW5	8,11 **422**
20 - 32	M10x1x12	5,48 **440**			M16x1x13,5 - SW8	9,34 **424**

Wyposażenie


Tulejka redukcyjna
→ 17|32


Sworznie zaciągające
→ 91–92

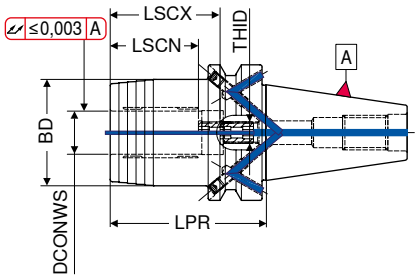

Pozostałe
→ 17|34

16

Hydrauliczny uchwyt zaciskowy, wykonanie krótkie i smukłe

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

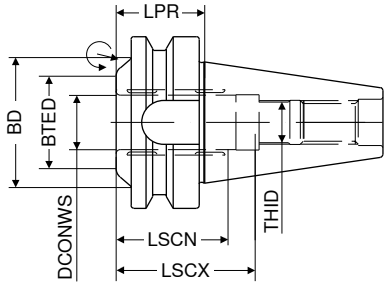
Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 83 518 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm				
BT 40	20	72,5	49,5	51	41	M16x1		205,50	**120**
BT 50	32	90,0	72,0	61	51	M16x1		258,00	**332**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Oprawka termokurczliwa, extra długa

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową





AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 83 523 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
BT 40	20	32,5	34	48	51	41	M16x1		295,70	**120**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

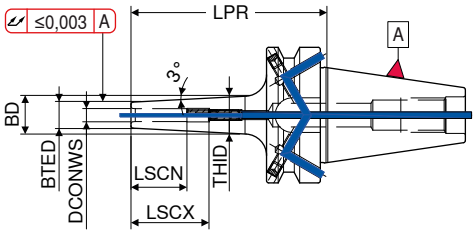
Części zamienne
DCONWS

	Y7  Śruba dociskowa Nr artykułu 83 950 ...	EUR		Y7  Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...	EUR	
20 - 32	M10x1x12	5,48	**440**	M16x1x13,5 - SW8	9,34	**424**

Oprawka termokurczliwa, wąska 3°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 84 323 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm			
Krótki	BT 40	3	90	9	15	28	12	M6	160,40	103
	BT 40	4	90	10	16	28	16	M6	156,20	104
	BT 40	5	90	11	17	30	20	M6	156,20	105
	BT 40	6	90	12	18	36	26	M5	138,40	106
	BT 40	8	90	14	20	36	26	M6	138,40	108
	BT 40	10	90	16	22	41	31	M8x1	138,40	110
	BT 40	12	90	18	24	47	37	M10x1	138,40	112
	BT 40	14	90	20	26	47	37	M10x1	138,40	114
	BT 40	16	90	22	28	50	40	M12x1	138,40	116
	BT 40	18	90	24	30	50	40	M12x1	138,40	118
	BT 40	20	90	26	32	52	42	M16x1	138,40	120
Długi	BT 40	3	120	9	16	12	12		179,40	203
	BT 40	4	120	10	17	16	16		176,20	204
	BT 40	5	120	11	18	20	20		176,20	205
	BT 40	6	120	12	21	36	26	M5	157,30	206
	BT 40	8	120	14	23	36	26	M6	157,30	208
	BT 40	10	120	16	25	41	31	M8x1	157,30	210
	BT 40	12	120	18	27	47	37	M10x1	157,30	212
	BT 40	14	120	20	29	47	37	M10x1	157,30	214
	BT 40	16	120	22	31	50	40	M12x1	157,30	216
	BT 40	18	120	24	33	50	40	M12x1	157,30	218
	BT 40	20	120	26	35	52	42	M16x1	157,30	220
Bardzo długi	BT 40	3	160	9	19	12	12		202,40	303
	BT 40	4	160	10	20	16	16		198,20	304
	BT 40	5	160	11	21	20	20		198,20	305
	BT 40	6	160	12	24	36	26	M5	180,40	306
	BT 40	8	160	14	26	36	26	M6	180,40	308
	BT 40	10	160	16	28	41	31	M8x1	180,40	310
	BT 40	12	160	18	30	47	37	M10x1	180,40	312
	BT 40	14	160	20	32	47	37	M10x1	180,40	314
	BT 40	16	160	22	34	50	40	M12x1	180,40	316
	BT 40	18	160	24	36	50	40	M12x1	180,40	318
	BT 40	20	160	26	38	52	42	M16x1	180,40	320

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

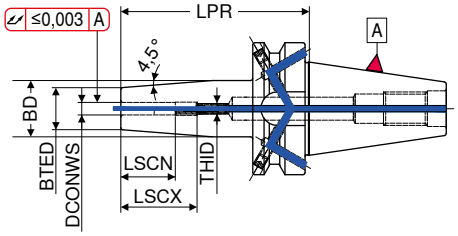
Części zamienne
DCONWS

	Y7 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ... EUR		Y7 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ... EUR	
3 - 5	M6x14 - SW2	8,11 417		
6			M5x12,5 - SW2,5	8,11 418
8			M6x12,5 - SW3	8,11 419
10			M8x1x13,5 - SW3	8,11 420
12 - 14			M10x1x13,5 - SW5	8,11 421
16 - 18			M12x1x13,5 - SW5	8,11 422
20			M16x1x13,5 - SW8	9,34 424

Oprawka termokurczliwa 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG







AD/B
G 2,5 n_{max} 25000



AD
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 84 303 ... EUR		Y8 Nr artykułu 84 303 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm					
Krótki	BT 30	3	85	10	17	28	12	M6			161,50	003
	BT 30	4	85	15	22	28	16	M6			156,20	004
	BT 30	5	85	15	22	30	20	M6			156,20	005
	BT 30	6	85	21	27	36	26	M5			138,40	006
	BT 30	8	85	21	27	36	26	M6			138,40	008
	BT 30	10	85	24	32	41	31	M8x1			138,40	010
	BT 30	12	85	24	32	47	37	M10x1			138,40	012
	BT 30	14	85	27	34	47	37	M10x1			138,40	014
	BT 30	16	85	27	34	50	40	M12x1			138,40	016
	BT 30	18	85	33	42	50	40	M12x1			138,40	018
	BT 30	20	85	33	42	52	42	M16x1			138,40	020
	BT 40	3	90	10	17	28	12	M6	142,60	103		
	BT 40	4	90	15	22	28	16	M6	137,40	104		
	BT 40	5	90	15	22	30	20	M6	137,40	105		
	BT 40	6	90	21	27	36	26	M5	122,70	106		
	BT 40	8	90	21	27	36	26	M6	122,70	108		
	BT 40	10	90	24	32	41	31	M8x1	122,70	110		
	BT 40	12	90	24	32	47	37	M10x1	122,70	112		
	BT 40	14	90	27	34	47	37	M10x1	122,70	114		
	BT 40	16	90	27	34	50	40	M12x1	122,70	116		
	BT 40	18	90	33	42	50	40	M12x1	122,70	118		
	BT 40	20	90	33	42	52	42	M16x1	122,70	120		
	BT 40	25	100	44	53	58	48	M16x1	122,70	125		
Długi	BT 40	3	120	10	20	12	12		158,40	203		
	BT 40	4	120	15	22	16	16		155,20	204		
	BT 40	5	120	15	22	20	20		155,20	205		
	BT 40	6	120	21	27	36	26	M5	137,40	206		
	BT 40	8	120	21	27	36	26	M6	137,40	208		
	BT 40	10	120	24	32	41	31	M8x1	137,40	210		
	BT 40	12	120	24	32	47	37	M10x1	137,40	212		
	BT 40	14	120	27	34	47	37	M10x1	137,40	214		
	BT 40	16	120	27	34	50	40	M12x1	137,40	216		
	BT 40	18	120	33	42	50	40	M12x1	137,40	218		
	BT 40	20	120	33	42	52	42	M16x1	137,40	220		
	BT 40	25	120	44	53	58	48	M16x1	137,40	225		
Bardzo długi	BT 40	3	160	10	20	12	12		180,40	303		
	BT 40	4	160	15	22	16	16		176,20	304		
	BT 40	5	160	15	22	20	20		176,20	305		
	BT 40	6	160	21	27	36	26	M5	159,40	306		
	BT 40	8	160	21	27	36	26	M6	159,40	308		
	BT 40	10	160	24	32	41	31	M8x1	159,40	310		
	BT 40	12	160	24	32	47	37	M10x1	159,40	312		
	BT 40	14	160	27	34	47	37	M10x1	159,40	314		
	BT 40	16	160	27	34	50	40	M12x1	159,40	316		
	BT 40	18	160	33	42	50	40	M12x1	159,40	318		
	BT 40	20	160	33	42	52	42	M16x1	159,40	320		
	BT 40	25	160	44	53	58	48	M16x1	159,40	325		

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Części zamienne
DCONWS

Y7



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

		Nr artykułu 83 950 ... EUR	
3 - 5	M6x14 - SW2	8,11	417
6			
8			
10			
12 - 14			
16 - 18			
20 - 25			

Y7

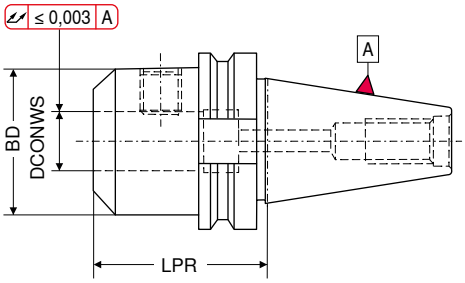


Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

Nr artykułu 83 950 ... EUR		
M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
M6x12,5 - SW3	8,11	419
M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
M12x1x13,5 - SW5	8,11	422
M16x1x13,5 - SW8	9,34	424

Oprawka cylindryczna BT 30/40 (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania





	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$	LPR	BD	AD G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 81 502 ...		AD G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 502 ...		AD G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 501 ...		ADe G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 503 ...	
		mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
Krótki	BT 30	6	50	25	82,21	006						
	BT 30	8	50	28	74,87	008						
	BT 30	10	50	35	74,87	010						
	BT 30	12	50	42	74,87	012						
	BT 30	14	50	44	74,87	014						
	BT 30	16	63	48	74,87	016						
	BT 30	18	63	50	74,87	018						
	BT 30	20	63	52	89,65	020						
Bardzo krótki	BT 40	16	35	48			44,21	416	52,18	416	65,39	416
	BT 40	20	35	50			44,21	420	52,18	420	65,39	420
	BT 40	25	40	50			48,33	425	56,31	425	70,43	425
	BT 40	32	75	72			61,08	432			87,13	432

W7



Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS $_{H4}$		Nr artykułu 62 950 ... EUR	
6	M6x10	0,66	006
8	M8x10	0,77	008
10	M10x12	1,02	010
12 - 14	M12x16	1,03	012
16 - 18	M14x16	1,28	016
20	M16x16	1,55	020
25	M18x2x20	2,84	025
32	M20x2x20	3,15	032

Wyposażenie



Sworznie zaciągające

→ 91–92

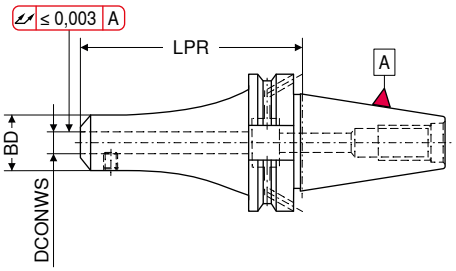


Pozostałe

→ 17|34

Oprawka cylindryczna (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania

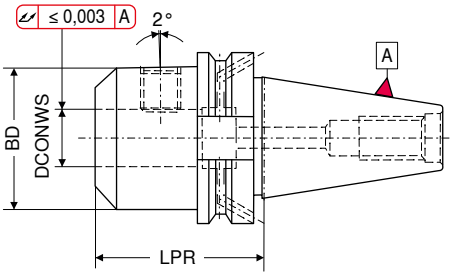




	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$	LPR	BD	AD/B G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 502 ...		AD/B G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 501 ...		AD/Be G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 503 ...		AD/Be G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 504 ...	
		mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
Krótki	BT 40	6	50	25	40,91	**106**	48,88	**106**	57,78	**106**	65,75	**106**
	BT 40	8	50	28	40,91	**108**	48,88	**108**	57,78	**108**	65,75	**108**
	BT 40	10	63	35	38,61	**110**	46,59	**110**	55,40	**110**	63,37	**110**
	BT 40	12	63	42	38,61	**112**	46,59	**112**	55,40	**112**	63,37	**112**
	BT 40	14	63	44	38,61	**114**	46,59	**114**	55,40	**114**	63,37	**114**
	BT 40	16	63	48	41,82	**116**	49,80	**116**	63,10	**116**	71,07	**116**
	BT 40	18	63	50	41,82	**118**	49,80	**118**	63,10	**118**	71,07	**118**
	BT 40	20	63	52	41,82	**120**	49,80	**120**	63,10	**120**	71,07	**120**
	BT 40	25	100	65	45,86	**125**	53,74	**125**	67,13	**125**	75,02	**125**
	BT 40	32	100	72	49,89	**132**	57,96	**132**	73,83	**132**		
	BT 40	40	120	90	54,57	**140**						
	BT 50	6	63	25	55,58	**206**			88,96	**206**		
	BT 50	8	63	28	55,58	**208**			88,96	**208**		
	BT 50	10	80	35	54,02	**210**			82,26	**210**		
	BT 50	12	80	42	57,32	**212**			82,26	**212**		
	BT 50	14	80	44	57,32	**214**			82,26	**214**		
	BT 50	16	80	48	57,32	**216**			89,78	**216**		
	BT 50	18	80	50	57,32	**218**			89,78	**218**		
	BT 50	20	80	52	57,32	**220**			89,78	**220**		
	BT 50	25	100	65	63,74	**225**			96,30	**225**		
	BT 50	32	105	72	65,03	**232**			100,90	**232**		
	BT 50	40	120	90	67,41	**240**						
Długi	BT 40	6	100	25	42,64	**506**	50,54	**506**				
	BT 40	8	100	28	42,64	**508**	50,54	**508**				
	BT 40	10	100	35	40,26	**510**	48,24	**510**				
	BT 40	12	100	42	40,26	**512**	48,24	**512**				
	BT 40	14	100	44	39,99	**514**	47,96	**514**				
	BT 40	16	100	48	44,21	**516**	52,18	**516**				
	BT 40	18	100	50	44,02	**518**	51,91	**518**				
	BT 40	20	100	52	44,21	**520**	52,18	**520**				
	BT 50	6	100	25	62,27	**706**						
	BT 50	8	100	28	62,27	**708**						
	BT 50	10	100	35	59,52	**710**						
	BT 50	12	100	42	59,52	**712**						
	BT 50	14	100	44	59,52	**714**						
	BT 50	16	100	48	59,89	**716**						
	BT 50	18	100	50	59,89	**718**						
	BT 50	20	100	52	59,89	**720**						
	BT 50	25	120	65	65,21	**725**						
Bardzo długi	BT 40	6	160	25	49,07	**606**	57,04	**606**				
	BT 40	8	160	28	49,07	**608**	57,04	**608**				
	BT 40	10	160	35	46,49	**610**	54,48	**610**				
	BT 40	12	160	42	46,49	**612**	54,48	**612**				
	BT 40	14	160	44	46,49	**614**	54,48	**614**				
	BT 40	16	160	48	46,68	**616**	54,75	**616**				
	BT 40	18	160	50	46,68	**618**	54,75	**618**				
	BT 40	20	160	52	46,68	**620**	54,75	**620**				
	BT 40	25	160	65	49,89	**625**	57,96	**625**				
	BT 50	6	160	25	76,12	**806**						
	BT 50	8	160	28	76,12	**808**						
	BT 50	10	160	35	76,21	**810**						
	BT 50	12	160	42	76,21	**812**						
	BT 50	14	160	44	76,21	**814**						
	BT 50	16	160	48	75,84	**816**						
	BT 50	18	160	50	75,84	**818**						
	BT 50	20	160	52	75,84	**820**						
	BT 50	25	160	65	76,39	**825**						
	BT 50	32	160	72	76,21	**832**						

Oprawka cylindryczna (Whistle Notch)

- ▲ Do chwytów według DIN 6535 HE / 1835 E z boczną powierzchnią mocowania
- ▲ Rowek w powierzchni płaskiej jest charakterystyczny dla wersji Whistle Notch





	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$	LPR	BD	AD/B G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 81 506 ...		AD/B G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 506 ...		AD/B G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 507 ...	
		mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
Krótki	BT 40	6	50	25			50,45	106	59,34	106
	BT 40	8	50	28			50,45	108	59,34	108
	BT 40	10	63	35			46,77	110	55,76	110
	BT 40	12	63	42			46,77	112	55,76	112
	BT 40	14	63	44			46,77	114	55,76	114
	BT 40	16	63	48			51,35	116	60,26	116
	BT 40	18	63	50			51,35	118	60,26	118
	BT 40	20	63	52			51,35	120	60,26	120
	BT 40	25	100	65			65,30	125		
	BT 40	32	100	72			71,16	132		
	BT 40	40	120	80	82,63	140				
	BT 50	6	63	25			86,11	306		
	BT 50	8	63	28			86,11	308		
	BT 50	10	80	35			82,26	310		
	BT 50	12	80	42			82,26	312		
	BT 50	14	80	44			82,26	314		
	BT 50	16	80	48			82,72	316		
	BT 50	18	80	50			82,72	318		
	BT 50	20	80	52			82,72	320		
	BT 50	25	100	65			90,27	325		
	BT 50	32	105	72			91,71	332		
Średni	BT 40	6	130	25			63,56	206	70,43	206
	BT 40	8	130	28			63,56	208	70,43	208
	BT 40	10	130	35			59,43	210	66,40	210
	BT 40	12	130	42			59,43	212	66,40	212
	BT 40	16	130	48			63,92	216	70,80	216
	BT 40	20	130	52			63,92	220	70,80	220
	BT 40	25	130	65			76,48	225	86,76	225
	BT 50	6	130	25			99,99	406		
	BT 50	8	130	28			99,99	408		
	BT 50	10	130	35			95,40	410		
	BT 50	12	130	42			95,40	412		
	BT 50	16	130	48			95,40	416		
	BT 50	20	130	52			95,40	420		
	BT 50	25	130	65			99,99	425		
	BT 50	32	130	72			100,90	432		

Części zamienne do oprawek cylindrycznych (Whistle Notch)

		W7			Y8			Y8	
		 Wkręt bez łba			 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa			 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa	
Części zamienne DCONWS $_{H4}$		**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 81 950 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**	
		EUR			EUR			EUR	
6	M6x10	0,66	**006**				M5x35	1,83	**033**
8	M8x10	0,77	**008**				M6x35	1,50	**034**
10	M10x12	1,02	**010**				M8x35	1,63	**035**
12 - 14	M12x16	1,03	**012**				M10x35	1,63	**036**
16 - 18	M14x16	1,28	**016**				M12x40	2,00	**037**
20	M16x16	1,55	**020**				M16x45	2,25	**272**
25	M18x2x20	2,84	**025**				M20x35	2,50	**290**
32	M20x2x20	3,15	**032**				M20x35	2,50	**290**
40	M20x2x20	3,15	**032**	M22x1,5x15	3,44	**057**			

Wkręt zderzakowy 81 950 ... stosować tylko dla artykułu nr 81 506 ...!

Wyposażenie

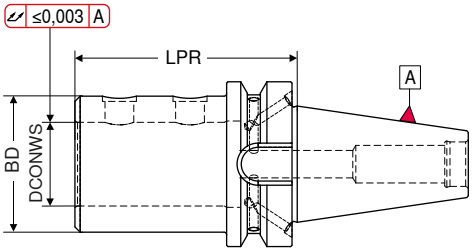


Sworznie zaciągające
→ 91–92



Pozostałe
→ 17|34

Oprawka do wierteł na płytki wymienne JIS B 6339 MAS-BT







AD/B
G 6,3 n_{max} 15000

2E/45

Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	Nr artykułu 10 841 ...	
	mm	mm	mm	EUR	
BT 40	20	75	40	129,30	**120**
BT 40	25	80	45	129,30	**125**
BT 40	32	85	52	129,30	**132**
BT 50	20	85	40	164,30	**220**
BT 50	25	90	45	164,30	**225**
BT 50	32	95	52	164,30	**232**
BT 50	40	105	65	164,30	**240**
BT 50	50	113	75	164,30	**250**

Odpowiednie tuleje mimośrodowe znajdą Państwo w → **Rozdziale 3, Wiertła z płytkami wymiennymi.**

2A/28



Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 10 950 ...	
		EUR	
20	M10x1x10	3,84	**001**
25 - 32	M12x1x10	3,84	**002**
40 - 50	M16x1x12	3,84	**003**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 91–92

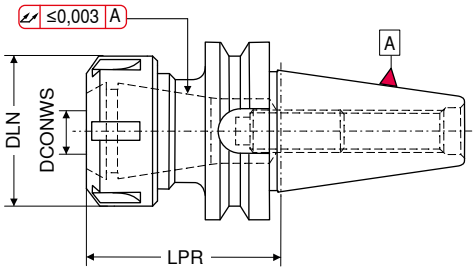


Pozostałe
→ 17|34

16

Uchwyt z tuleją zaciskową ER

Zakres dostawy:
Korpus z nakrętką mocującą i wkrętem zderzakowym





	Uchwyt	DCONWS	LPR	DLN	TQX	dla tulejki zaciskowej	AD G 6,3 n_{max} 12000 Y8 Nr artykułu 81 508 ...		AD/B G 6,3 n_{max} 12000 Y8 Nr artykułu 81 508 ...		AD G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 508 ...		AD/B G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 508 ...		AD/B G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 509 ...	
		mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Krótki	BT 30	1 - 10	70	28	8 - 56	426E (ER16)	84,83	010								
	BT 30	1 - 16	70	42	24 - 104	430E (ER25)	84,83	016								
	BT 30	2 - 20	70	50	24 - 136	470E (ER32)	84,83	020								
	BT 40	1 - 10	60	32	8 - 56	426E (ER16)							57,13	110	65,94	110
	BT 40	1 - 16	70	42	24 - 104	430E (ER25)							59,71	116	68,69	116
	BT 40	2 - 20	70	50	24 - 136	470E (ER32)							59,89	120	68,88	120
	BT 40	3 - 26	70	63	176	472E (ER40)							62,27	126	71,26	126
	BT 50	1 - 10	75	32	8 - 56	426E (ER16)					76,30	910				
	BT 50	1 - 16	75	42	24 - 104	430E (ER25)					68,88	916				
	BT 50	2 - 20	75	50	24 - 136	470E (ER32)					72,45	220				
	BT 50	4 - 26	75	63	176	472E (ER40)					73,92	226				
Długi	BT 30	1 - 10	100	28	8 - 56	426E (ER16)	118,50	210								
	BT 30	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)	118,50	216								
	BT 40	1 - 10	120	32	8 - 56	426E (ER16)							62,64	410	71,53	410
	BT 40	1 - 16	120	42	24 - 104	430E (ER25)							65,21	416	74,20	416
	BT 40	2 - 20	120	50	24 - 136	470E (ER32)							65,39	420	74,38	420
	BT 40	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)			81,36	426						
	BT 50	1 - 10	100	32	8 - 56	426E (ER16)					85,20	510				
	BT 50	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)					70,52	516				
	BT 50	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)					75,47	520				
	BT 50	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)					79,61	526				
Bardzo długi	BT 40	1 - 10	160	28	8 - 56	426E (ER16)			87,66	510						
	BT 40	1 - 16	160	42	24 - 104	430E (ER25)			86,82	516						
	BT 40	2 - 20	160	50	24 - 136	470E (ER32)			86,82	520						
	BT 40	3 - 26	160	63	176	472E (ER40)			91,75	526						
	BT 50	1 - 16	160	42	24 - 104	430E (ER25)					78,14	616				
	BT 50	2 - 20	160	50	24 - 136	470E (ER32)					86,11	620				

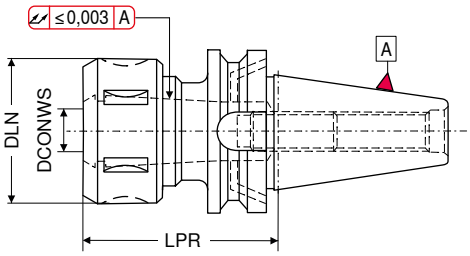
Części zamienne

dla tulejki zaciskowej	W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ... EUR		Y8 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ... EUR		W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ... EUR		Y8 Klucz mocujący – Y Nr artykułu 83 357 ... EUR		Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 81 950 ... EUR		Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ... EUR	
426E (ER16) / BT30-BT50	17,82	044			17,82	054	16,04	116	1,63	053		
430E (ER25) / BT30			34,72	055	19,92	055	17,72	125	2,00	054		
430E (ER25) / BT40, BT50			34,72	055	19,92	055	17,72	125	2,25	055	2,00	010
470E (ER32) / BT30			36,95	056	18,56	056	24,12	132	1,63	053		
470E (ER32) / BT40, BT50			36,95	056	18,56	056	24,12	132	3,44	057	2,00	010
472E (ER40) / BT30-BT50			43,57	057	18,04	057	26,53	140	3,44	057	2,25	011

Części zamienne 81 950 ... i nakrętkę złączkową 62 950 044 stosować tylko dla artykułu nr 81 508 ...!

OZ-uchwyt z tuleją zaciskową

▲ Z nakrętką mocującą z łożyskiem kulkowym





	Uchwyt	DCONWS	LPR	DLN	TQX	dla tulejki zaciskowej	AD G 6,3 n_{max} 12000 Y8 Nr artykułu 81 512 ... EUR		AD G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 505 ... EUR		AD/B G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 505 ... EUR		AD/B G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 82 512 ... EUR	
		mm	mm	mm	Nm									
Krótki	BT 30	2 - 16	60	43	24 - 104	415E / 421E	89,76	025						
	BT 30	2 - 25	80	60	24 - 176	459E / 462E	94,37	035						
	BT 40	2 - 16	70	43	80 - 90	415E / 421E					71,53	116	80,52	116
	BT 40	2 - 25	70	60	90 - 100	459E / 462E					74,75	125	83,73	125
	BT 50	2 - 25	90	60	90 - 100	459E / 462E			88,69	325				
	BT 50	4 - 32	100	72	110 - 120	460E / 467E			92,61	332				
Długi	BT 40	2 - 16	120	43	80 - 90	415E / 421E					76,03	416	85,01	416
	BT 40	2 - 25	120	60	90 - 100	459E / 462E					79,06	425	88,04	425
	BT 50	2 - 25	120	60	90 - 100	459E / 462E			91,71	525				
	BT 50	4 - 32	120	72	110 - 120	460E / 467E			100,90	532				

Części zamienne dla tulejki zaciskowej		W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ... EUR		Y8 Klucz mocujący Nr artykułu 83 354 ... EUR			Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 81 950 ... EUR			Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ... EUR	
415E / 421E				7,84	116	M16x15	2,25	055			
415E / 421E	M33x1,5	31,56	050	7,84	116				M10x50	2,00	010
459E / 462E	M48x2	34,71	051	10,69	125				M10x50	2,00	010
459E / 462E				10,69	125	M16x15	2,25	055			
460E / 467E	M60x2,5	43,41	052	11,96	132				M10x50	2,00	010

Części zamienne 81 950 ... stosować tylko dla artykułu nr 81 512 ...!

Wyposażenie


Uchwyt z tuleją zaciskową OZ
→ 218


Sworznie zaciągające
→ 91–92


Pozostałe
→ 17|34

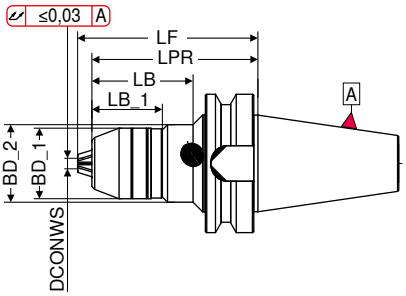
Uchwyt wiertarski krótki

- Niezależny od kierunku obrotów
- Moment dociągający = 12 Nm

Zakres dostawy:

Uchwyt z kluczem mocującym SW4

NC 2010





Uchwyt	DCONWS	BD_1	BD_2	LB_1	LB	LPR	LF	A G 6,3 n_{max} 10000 Y8 Nr artykułu 84 509 ...		AD G 6,3 n_{max} 10000 Y8 Nr artykułu 84 510 ...		AD/B G 6,3 n_{max} 10000 Y8 Nr artykułu 84 511 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
BT 40	0,5 - 13	48,5		50,9		80	89,0	216,00	**413**	219,20	**413**		
BT 40	0,5 - 13	48,5		50,9		90	99,0					248,50	**413**
BT 40	2,5 - 16	51,0		50,9		80	90,5	221,20	**416**	238,00	**416**		
BT 50	2,5 - 16	51,0	56	50,9	73	120	130,5	293,60	**516**	315,60	**516**		

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 91–92

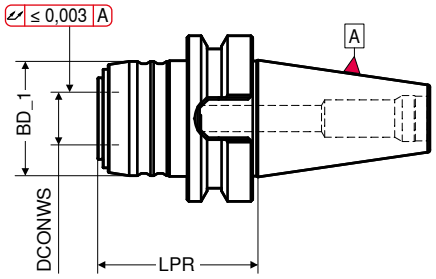


Pozostałe
→ 17|34

Dzięki dodatkowemu wyważeniu G 2,5 możliwe stosowanie do 30.000 1/min!

Sztywny uchwyt do gwintowników z minimalną kompensacją długości

- Do tulei zaciskowej zgodnie z DIN 6499
- Z kompensacją długości przy rozciąganiu 1,0mm i 0,2mm przy ściskaniu
- $p_{max.}$ = 50 bar
- Dla obróbki synchronicznej





AD

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR	BD_1	DCONWS	LZD±	Y8 Nr artykułu 83 515 ...	
			mm	mm	mm	mm	EUR	
BT 40	M3 - M12	1	61	43	20	1,0 / 0,2	161,50	**012**
BT 40	M6 - M20	2	82	60	32	1,0 / 0,2	209,70	**020**
BT 50	M3 - M12	1	72	43	20	1,0 / 0,2	175,10	**112**
BT 50	M6 - M20	2	93	60	32	1,0 / 0,2	269,50	**120**

Wyposażenie



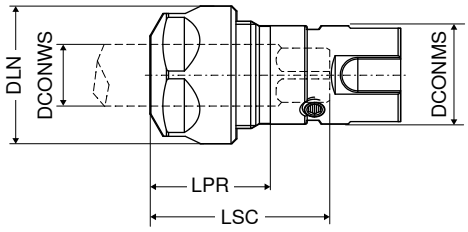
Sworznie zaciągające
→ 91–92



Pozostałe
→ 17|34

Adapter do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników z minimalną kompensacją długości

Zakres dostawy:
Łącznie z nakrętką złączkową





AD

SZID	DCONWS	Obszar skrawania	LPR	DLN	LSC	dla tulejki zaciskowej	DCONMS	Y8 Nr artykułu 83 608 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	EUR	
1	2 - 10	M3 - M12	24	28	42	426E (ER16)	20	110,10	**012**
2	2 - 16	M6 - M20	28	42	59	430E (ER25)	32	127,90	**020**

16

Części zamienne do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników

		W7			Y8			W7		Y8	
		 Nakrętka złączkowa			 Nakrętka złączkowa z wew.doprowa-dzeniem chłodziwa			 Nakrętka złączkowa		 Klucz mocujący – Y	
Części zamienne		**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**			**Nr artykułu 62 950 ...**		**Nr artykułu 83 357 ...**	
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR		EUR	
83 608 012	M22x1,5 - SW25	17,82	**044**	M22x1,5	30,62	**054**				16,04	**116**
83 608 020				M32x1,5	34,72	**055**	M32x1,5	19,92	**055**	17,72	**125**

Wyposażenie

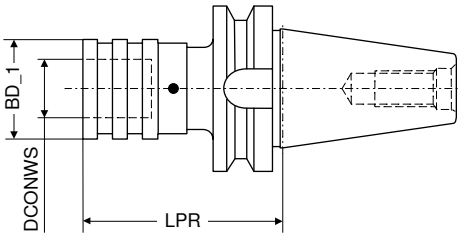


Tuleja zaciskowa ER

→ 212, 214–215

Uchwyt szybkowymienny do gwintowników

▲ Bez lub z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu





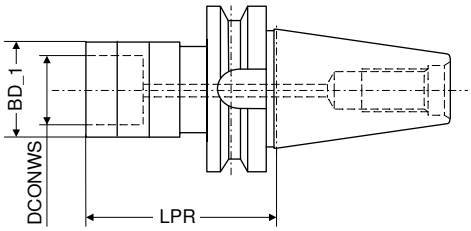


A

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LZD± mm	Y8 Nr artykułu 83 528 ...	
							EUR	
BT 30	M3 - M12	01	63	38	19	9	224,40	**312**
BT 30	M6 - M20	02	96	55	31	15	285,20	**320**
BT 40	M3 - M12	01	68	38	19	9	179,40	**412**
BT 40	M6 - M20	02	93	55	31	15	189,80	**420**
BT 50	M3 - M12	01	80	38	19	9	303,00	**512**
BT 50	M6 - M20	02	102	55	31	15	349,10	**520**

Uchwyt szybkowymienny do gwintowników bez kompensacji długości

▲ Bez lub z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu







AD

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	Y8 Nr artykułu 83 525 ...	
						EUR	
BT 40	M3 - M12	01	67	33	19	163,60	**412**
BT 40	M6 - M20	02	90	50	31	168,90	**420**
BT 50	M3 - M12	01	78	33	19	219,20	**512**
BT 50	M6 - M20	02	101	50	31	219,20	**520**

Wyposażenie



Wkładka
→ 219–223



Sworznie zaciągające
→ 91–92

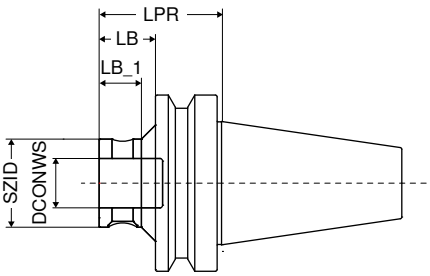


Pozostałe
→ 17|34

16

Uchwyt ze złączem ABS

ABS







AD

NEW 3E

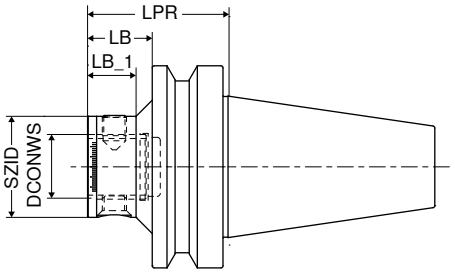
Uchwyt	KOMET nr	SZID	DCONWS	LPR	LB	LB_1	Nr artykułu 84 202 ...
			mm	mm	mm	mm	EUR
BT 40	A5500150	ABS 50	28	60	33		348,40 **04097**
BT 50	A5500350	ABS 50	28	70	32	24	398,30 **05097**

Oprawka mimośrodowa ze złączem ABS

▲ Regulacja ± 0,25 mm na średnicy

Zakres dostawy:
Uchwyt ze stożkiem niesamohamownym (kształt B) z zestawem do przebudowy (kształt AD) i pierścieniem uszczelniającym

ABS







AD/B

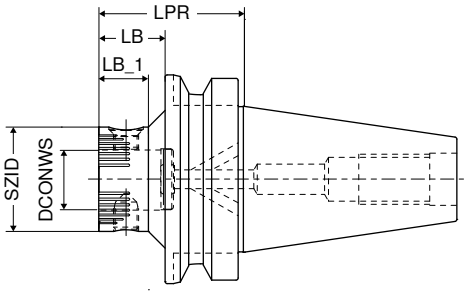
NEW W4

Uchwyt	KOMET nr	SZID	DCONWS	LPR	LB	LB_1	Nr artykułu 84 205 ...
			mm	mm	mm	mm	EUR
BT 40	A5556150	ABS 50	28	60	33		521,00 **04097**
BT 50	A5556350	ABS 50	28	70	32	24	584,50 **05097**

Tłumik drgań skrętnych ze złączem ABS

Zakres dostawy:
Uchwyt ze stożkiem niesamohamownym (kształt B) z zestawem do przebudowy (kształt AD) i pierścieniem uszczelniającym

ABS






AD/B

Uchwyt	KOMET nr	SZID	DCONWS	LPR	LB	LB_1	NEW 3E Nr artykułu 84 208 ... EUR	
			mm	mm	mm	mm		
BT 40	A5502150	ABS 50	28	60	33		748,80	**04097**
BT 50	A5502350	ABS 50	28	70	32	24	905,80	**05097**

Części zamienne SZID	XX  Śruba mocująca Nr artykułu 84 950 ... EUR		XX  Śruba stożkowa Nr artykułu 84 950 ... EUR		XX  Części zamienne asortymentu Nr artykułu 84 950 ... EUR	
ABS 50	12,64	**20300**	16,22	**20400**	28,81	**99800**

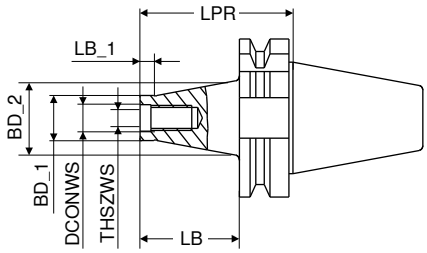
Wyposażenie


Sworznie zaciągające
→ 91–92


Przedłużenie
→ 17|27


Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego







AD
G 6,3 n_{max} 18000

WA

Uchwyt	THSZWS	DCONWS	LB	BD_1	BD_2	LB_1	LPR	Nr artykułu 56 711 ...
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
BT 40	M8	8,5	25	13,8	15	12	52	95,32	**081**
BT 40	M8	8,5	50	13,8	23	12	77	102,10	**082**
BT 40	M8	8,5	75	13,8	25	12	102	110,10	**083**
BT 40	M10	10,5	25	18,0	23	12	52	95,32	**101**
BT 40	M10	10,5	50	18,0	25	12	77	102,10	**102**
BT 40	M10	10,5	75	18,0	30	12	102	110,10	**103**
BT 40	M12	12,5	25	21,0	24	12	52	95,32	**121**
BT 40	M12	12,5	50	21,0	30	12	77	102,10	**122**
BT 40	M12	12,5	75	21,0	35	12	102	110,10	**123**
BT 40	M12	12,5	100	21,0	38	12	127	118,50	**124**
BT 40	M16	17,0	25	29,0	29	12	52	95,32	**161**
BT 40	M16	17,0	50	29,0	34	12	77	102,10	**162**
BT 40	M16	17,0	75	29,0	35	12	102	110,10	**163**
BT 40	M16	17,0	100	29,0	40	12	127	118,50	**164**

Wyposażenie



Zestaw elementów przedłużających
→ 17|19



Sworznie zaciągające
→ 91–92



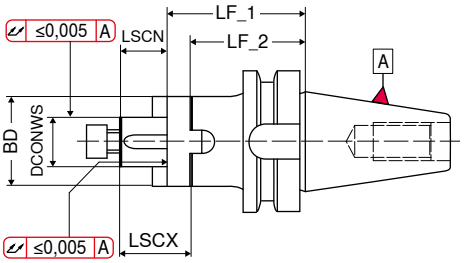
Pozostałe
→ 17|34

Trzpień frezarski nasadzany Kombi

▲ Do frezów z poprzecznym lub wzdłużnym wpustem, zgodnie z DIN 6358

Zakres dostawy:

Uchwyt ze śrubą dociągającą, pierścieniem zabierakowym i wpustem pasowanym







A
G 6,3 n_{max} 8000



A
G 6,3 n_{max} 8000

	Uchwyt	DCONWS	LF_1	BD	LSCX	LSCN	LF_2	Y8 Nr artykułu 81 516 ...		Y8 Nr artykułu 82 516 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
Krótki	BT 30	16	45	32	27	17	35	82,21	016 [1]		
	BT 30	22	47	40	31	19	35	82,21	022 [1]		
	BT 30	27	49	46	33	21	37	87,34	027 [1]		
	BT 40	16	55	32	27	17	45			56,49	116
	BT 40	22	55	40	31	19	43			58,70	122
	BT 40	27	55	48	33	21	43			59,89	127
	BT 40	32	60	58	38	24	46			63,28	132
	BT 40	40	60	70	41	27	46			66,58	140 [1]
	BT 50	16	70	32	27	17	60			86,76	216
	BT 50	22	70	40	31	19	58			89,69	222
	BT 50	27	70	48	33	21	58			96,30	227
	BT 50	32	70	58	38	24	56			99,09	232
	BT 50	40	70	70	41	27	56			102,70	240 [1]
Długi	BT 30	16	80	32	27	17	70	104,70	916 [1]		
	BT 30	22	80	40	31	19	68	104,70	922 [1]		
	BT 30	27	90	48	33	21	78	106,90	927 [1]		
	BT 40	16	100	32	27	17	90	71,40	216		
	BT 40	22	100	40	31	19	88	74,35	222		
	BT 40	27	100	48	33	21	88	75,70	227		
	BT 40	32	100	58	38	24	86	79,90	232		
	BT 40	40	100	70	41	27	86	84,09	240		

1) Ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym



Kołek ustalający



Pierścień zabierakowy



Klucz krzyżakowy



Śruba dociągająca frez



Śruba dociągająca

Części zamienne DCONWS	Y8 Nr artykułu 83 950 ...		Y8 Nr artykułu 83 370 ...		Y8 Nr artykułu 83 368 ...		Y8 Nr artykułu 83 367 ...		Y8 Nr artykułu 83 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
16	1,63	284	9,91	116	10,69	116	3,23	016	2,88	113
22	1,63	285	11,01	122	13,32	122	3,54	022	3,33	124
27	3,15	286	11,84	127	17,09	127	4,53	027	3,67	125
32	1,87	287	14,16	132	22,02	132	7,28	032	4,56	126
40	2,00	288	21,07	140	30,73	140	11,54	040	6,48	112

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 91–92



Pierścień
→ 17|28



Pozostałe
→ 17|34

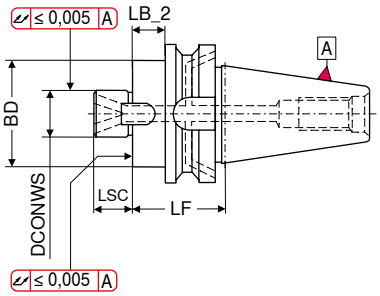
16

Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym

▲ Ze stałymi zabierakami i zwiększoną powierzchnią styku dla frezów z wpustem poprzecznym

Zakres dostawy:

Korpus ze śrubą dociągającą





	Uchwyt	DCONWS	LB_2	LF	BD	LSC	A G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 81 514 ...		AD G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 514 ...		AD/B G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 514 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
Krótki	BT 30	16	18	40	38	17	77,28	016 [2]				
	BT 30	22	18	40	48	19	77,28	022 [2]				
	BT 30	27	18	40	58	21	82,21	027 [2]				
	BT 30	32	28	50	78	24	90,17	032 [2]				
	BT 40	16	25	52	38	17					56,49	116
	BT 40	22	25	52	48	19					59,80	122
	BT 40	27	25	52	58	21					60,98	127
	BT 40	32	23	50	78	24					64,20	132
	BT 40	40	23	50	88	27					69,80	140 [1]
	BT 50	16	25	63	38	17			74,66	316		
	BT 50	22	25	63	48	19			76,48	322		
	BT 50	27	25	63	58	21			79,06	327		
	BT 50	32	22	60	78	24			81,25	332		
	BT 50	40	22	60	88	27			82,36	340 [1]		
Długi	BT 40	16	73	100	38	17					58,42	416
	BT 40	22	73	100	48	19					60,35	422
	BT 40	27	73	100	58	21					61,35	427
	BT 40	32	73	100	78	24					64,29	432
	BT 40	40	73	100	88	27					67,41	440 [1]
	BT 50	16	62	100	38	17			81,62	616		
	BT 50	22	62	100	48	19			83,55	622		
	BT 50	27	62	100	58	21			86,02	627		
	BT 50	32	62	100	78	24			88,69	632		
	BT 50	40	62	100	88	27			90,63	640 [1]		
Średni	BT 40	16	103	130	38	17					62,09	816
	BT 40	22	103	130	48	19					64,20	822
	BT 40	27	103	130	58	21					65,21	827
	BT 40	32	103	130	78	24					68,33	832
	BT 40	40	103	130	88	27					71,35	840 [1]
	BT 50	16	92	130	38	17			87,03	916		
	BT 50	22	92	130	48	19			88,96	922		
	BT 50	27	92	130	58	21			91,62	927		
	BT 50	32	92	130	78	24			94,50	932		
	BT 50	40	92	130	88	27			96,30	940 [1]		
Bardzo długi	BT 40	16	133	160	38	17					64,20	516
	BT 40	22	133	160	48	19					66,30	522
	BT 40	27	133	160	58	21					67,22	527
	BT 40	32	133	160	78	24					70,34	532
	BT 40	40	133	160	88	27					73,28	540 [1]
	BT 50	16	122	160	38	17			90,18	716		
	BT 50	22	122	160	48	19			91,71	722		
	BT 50	27	122	160	58	21			94,50	727		
	BT 50	32	122	160	78	24			97,20	732		
	BT 50	40	122	160	88	27			99,09	740 [1]		

1) Ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym, 4 gwintowane otwory M12 rozmieszczone osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm, wylot środka chłodzącego na Ø zewn. czopa

2) Ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym

Części zamienne: Trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym

		Y8  Zabierak		Y8  Klucz krzyżakowy			Y8  Śruba dociągająca frez			Y8  Śruba dociągająca	
Części zamienne DCONWS		**Nr artykułu 83 950 ...**		**Nr artykułu 83 368 ...**			**Nr artykułu 83 367 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**	
		EUR		EUR			EUR			EUR	
16	8x9x17,5	7,23	**120**	10,69	**116**	M8	3,23	**016**	M8x25	2,88	**113**
22	10x11x20,5	7,49	**121**	13,32	**122**	M10	3,54	**022**	M10x25	3,33	**124**
27	12x13x24,3	8,48	**122**	17,09	**127**	M12	4,53	**027**	M12x30	3,67	**125**
32	14x21x21,2	8,74	**123**	22,02	**132**	M16	7,28	**032**	M16x35	4,56	**126**
40	15,9x16,3x19,5	11,22	**295**	30,73	**140**	M20	11,54	**040**	M20x40	6,48	**112**

		Y8  Kamień zabierakowy			Y8  Śruba do zabieraka			Y8  Śruby do zabieraka	
DCONWS		**Nr artykułu 81 950 ...**			**Nr artykułu 81 950 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**	
		EUR			EUR			EUR	
16	8x8x14	7,23	**001**	M3x8	0,38	**010**	M3x8	0,38	**296**
22	10x10x17	7,49	**002**	M4x8	0,48	**011**	M4x12	0,48	**297**
27	12x14x20	8,48	**003**	M4x14	0,57	**012**	M5x12	0,57	**136**
32	14x14x22	8,74	**004**	M5x13	0,64	**013**	M5x20	0,64	**137**
40							M6x16	0,75	**138**

Części zamienne 81 950 ... stosować dla artykułu nr 81 514 ...!

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 91–92



Przedłużki
→ 17|26



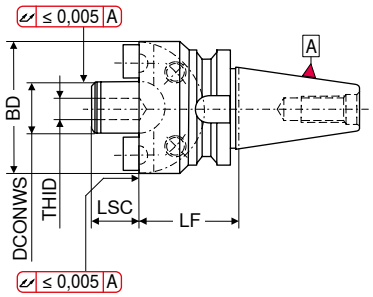
Pozostałe
→ 17|34

Trzpień do frezów nasadzanych z głowicą frezową

▲ Do frezów z wpustem poprzecznym lub wzdłużnym DIN 6357

Zakres dostawy:

Korpus z wbudowanymi kamieniami zabierakowymi zgodnie z DIN 2079 i 4 śrubami mocującymi do głowic frezujących







A

Uchwyt	DCONWS	LF	BD	LSC	THID	Y8 Nr artykułu 82 519 ...	
	mm	mm	mm	mm		EUR	
BT 50	40	70	89	30	M20	133,90	**240**
BT 50	60	80	129	40	M30	162,40	**260**

Części zamienne DCONWS		Y8 Śruby do zabieraka Nr artykułu 83 950 ...		Y8 Zabierak Nr artykułu 83 950 ...		2A/28 Śruba o gnieździe sześciokątnym Nr artykułu 70 950 ...		Y8 Śruba dociągająca Nr artykułu 83 950 ...	
		EUR		EUR		EUR		EUR	
40	M6x16	0,75	**138**	15,9x16,3x19,5	11,22	**295**			M12x50	3,65	**140**
60				25,4x16,3x26,5	14,57	**298**	M12x30	8,45	**181**	M16x45	9,30	**160**

Wyposażenie



Sworznie zaciągające

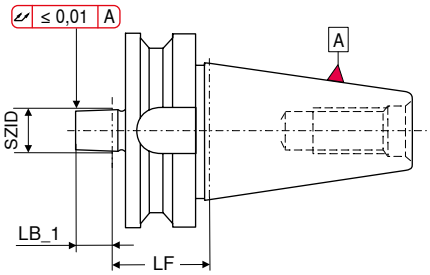
→ 91–92



Pozostałe

→ 17|34

Adapter do uchwytu wiertarskiego





Uchwyt	SZID	LF	LB_1	A G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 81 513 ...		A G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 513 ...	
		mm	mm	EUR		EUR	
BT 30	B12	25	18,5	71,40	**012**		
BT 30	B16	25	24,0	71,40	**016**		
BT 40	B12	40	18,5			44,30	**112**
BT 40	B16	40	24,0			44,30	**116**
BT 40	B18	32	32,0	51,38	**118**		
BT 50	B16	50	24,0			67,22	**216**
BT 50	B18	50	32,0			67,22	**218**

Części zamienne SZID		Y8 Uchwyt wiertarski Nr artykułu 83 636 ... EUR			Y8 Uchwyt wiertarski Nr artykułu 83 636 ... EUR	
B12	0 - 8 mm	88,19	**012**	0 - 10 mm	104,00	**112**
B16	1 - 13 mm	124,80	**016**	3 - 16 mm	104,90	**116**
B18				3 - 16 mm	133,20	**018**

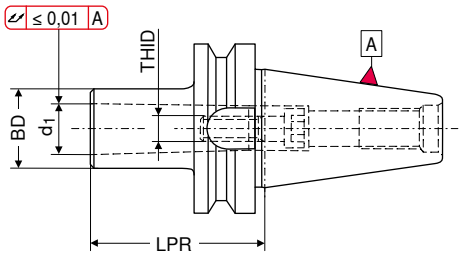
Wyposażenie




Sworznie zaciągające	Pozostałe
→ 91–92	→ 17|34

Tulejka frezarska DIN 6364 do gwintowanych uchwytów ze stożkiem Morse'a DIN 228-2C

Zakres dostawy:
Korpus ze śrubą dociągającą






AD
G 6,3 n_{max} 8000


AD
G 6,3 n_{max} 8000

	Uchwyt	d_1	LPR mm	BD mm	THID	Y8 Nr artykułu 81 527 ... EUR		Y8 Nr artykułu 82 527 ... EUR	
Krótki	BT 40	MK1	50	25	M6	68,79	010		
	BT 40	MK2	50	32	M10	68,79	020		
	BT 40	MK3	70	40	M12			56,49	030
	BT 40	MK4	95	48	M16			58,70	040
	BT 50	MK1	45	25	M6			79,70	210
	BT 50	MK2	60	32	M10			78,87	220
	BT 50	MK3	65	40	M12			78,87	230
	BT 50	MK4	95	48	M16			81,71	240
	BT 50	MK5	118	63	M20			92,61	250

Instrukcję demontażu znajdą Państwo w → **Rozdziale 17, Wyposażenie.**


Śruba zabezpieczająca


Śruba zaciskowa do chwytów


Pierścień ustalający


Pierścień ustalający

Części zamienne / Dla nr artykułu		Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR			Y8 Nr artykułu 83 359 ... EUR			Y8 Nr artykułu 81 950 ... EUR			Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR		
81 527 010								M16x10	9,02	150			
81 527 020								M16x8	9,02	151			
82 527 030	M5x6	0,48	030		17 x 117	20,87	017				M20x1,5x10x13	6,80	269
82 527 040	M5x6	0,48	030		23 x 145	25,27	023				M26x1,5x17	8,30	270
82 527 210	M5x8	0,48	031		20 x 135	21,92	020				M24x10x6,5	7,34	266
82 527 220	M5x8	0,48	031		20 x 135	21,92	020				M24x10x10,5	7,34	268
82 527 230	M5x8	0,48	031		17 x 117	20,87	017				M20x1,5x10x13	6,80	269
82 527 240	M5x8	0,48	031		23 x 145	25,27	023				M26x1,5x17	8,30	270
82 527 250	M5x8	0,48	031		33 x 175	31,35	033				M36x1,5x21	10,80	271

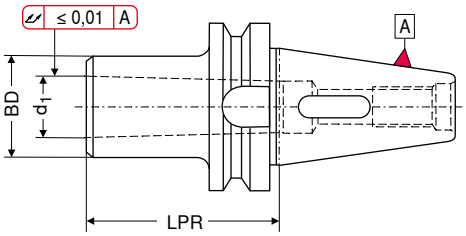

Śruba mocująca MK


Śruba mocująca


Śruba zabezpieczająca

Części zamienne / Dla nr artykułu		Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR			Y8 Nr artykułu 81 950 ... EUR			Y8 Nr artykułu 81 950 ... EUR		
81 527 010					M6x39	6,67	140	M5x6	0,68	033
81 527 020					M10x30	9,82	141	M5x6	0,68	033
82 527 030	M12x35	0,86	018							
82 527 040	M16x40	2,74	019							
82 527 210	M6x30	0,69	260							
82 527 220	M10x30	0,86	017							
82 527 230	M12x35	0,86	018							
82 527 240	M16x40	2,74	019							
82 527 250	M20x50	6,88	262							

Tulejka stożkowa DIN 6383 do uchwytów ze stożkiem Morse'a DIN 228-2D





Uchwyt	d_1	LPR	BD	AD G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 81 525 ...		AD G 6,3 n_{max} 8000 Y8 Nr artykułu 82 525 ...	
		mm	mm	EUR		EUR	
BT 30	MK1	45	25	73,40	**010**		
BT 30	MK2	60	32	73,40	**020**		
BT 30	MK3	75	40	79,80	**030**		
BT 40	MK1	50	25			49,71	**110**
BT 40	MK2	50	32			49,71	**120**
BT 40	MK3	70	40			53,10	**130**
BT 40	MK4	95	48			55,40	**140**
BT 50	MK1	45	25			67,96	**210**
BT 50	MK2	60	32			70,34	**220**
BT 50	MK3	65	40			70,34	**230**
BT 50	MK4	95	48			72,63	**240**
BT 50	MK5	105	63			78,97	**250**

Wyposażenie



Tulejka mocująca do uchwytu ze stożkiem Morse'a
→ 17|4



Sworznie zaciągające
→ 91–92



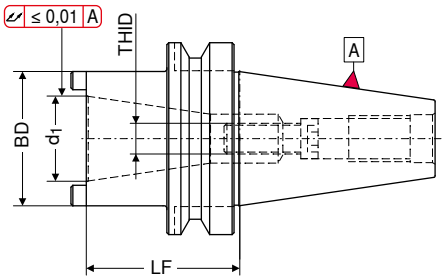
Pozostałe
→ 17|34

Tulejka pośrednia do uchwytów SK

- Do mocowania uchwytów stożkowych zgodnie z DIN 2080
- Z przedłużoną śrubą dociągającą można zamocować również uchwyty zgodnie z DIN 69871, MAS-BT i ANSI CAT

Zakres dostawy:

Korpus ze śrubą dociągającą do uchwytu DIN 2080






A


A

Uchwyt	d_1	LF	BD	THID	Y8 Nr artykułu 81 518 ... EUR		Y8 Nr artykułu 82 518 ... EUR	
		mm	mm					
BT 40	SK 30	60	51	M12	119,60	**106**		
BT 40	SK 40	100	63	M16	119,60	**110**		
BT 50	SK 40	80	70	M16			127,40	**250**


Śruba mocująca SK


Śruba mocująca


Śruba zabezpieczająca


Śruba zaciskowa do chwytów


Pierścień ustalający

Części zamienne Dla nr artykułu	Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR		Y8 Nr artykułu 81 950 ... EUR		Y8 Nr artykułu 81 950 ... EUR		Y8 Nr artykułu 83 359 ... EUR		Y8 Nr artykułu 81 950 ... EUR	
81 518 106			11,74	**160**	0,68	**033**	20,87	**017**	10,91	**170**
81 518 110			15,62	**161**	0,68	**033**	25,27	**023**	15,52	**171**
82 518 250	5,84	**009**								

Potrzebne długości śrubek przy mocowaniu uchwytów DIN 69871, MAS-BT lub DIN 2080

MAS-BT Odpowiedni do nr kat.	Uchwyt ze stożkiem do zamocowania Ø d_1	Długość śruby zaciskowej DIN 69871, MAS-BT THID	Długość śruby zaciskowej DIN 2080 THID
81 518 106	SK 30 – BT 30	M12x55	M12x35 – **81 950 160**
81 518 110	SK 40 – BT 40	M16x60	M16x35 – **81 950 161**
82 518 250	SK 50 – BT 50	M16x70 – **83 950 256**	M16x40 – **83 950 009**

Części zamienne 81 950 ... stosować dla artykułu nr 81 518 ...!

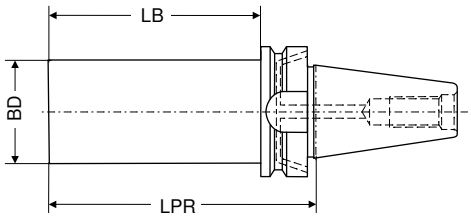
Wyposażenie


Sworznie zaciągające
→ 91–92


Pozostałe
→ 17|34

Półfabrykat

- Materiał: stal do nawęglania 17CrNiMo5
- Do produkcji narzędzi specjalnych
- Średnica BD wytoczona z naddatkiem 0,5 mm
- Stożek hartowany i szlifowany
- Część niehartowana



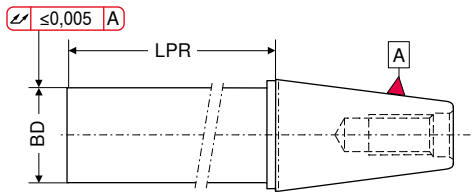


Uchwyt	BD	LPR	LB	AD/B Y8 Nr artykułu 82 523 ...		A Y8 Nr artykułu 82 523 ...	
	mm	mm	mm	EUR		EUR	
BT 40	63,0	250	223	65,84	**040**		
BT 50	63,5	300	262			116,50	**050**

Trzpień kontrolny

- Bez rowka zabierakowego
- Do MAS BT 40 stosować specjalny sworzeń zaciągający LF = 32 mm

Zakres dostawy:
Wraz ze skrzynką drewnianą





Uchwyt	BD	LPR	Y8 Nr artykułu 82 456 ...	
	mm	mm	EUR	
SK / BT 40	40	330	287,10	**040**
SK / BT 50	50	330	354,00	**050**

Wyposażenie




Sworznie zaciągające	Pozostałe
→ 49, 91–92	→ 17|34

16

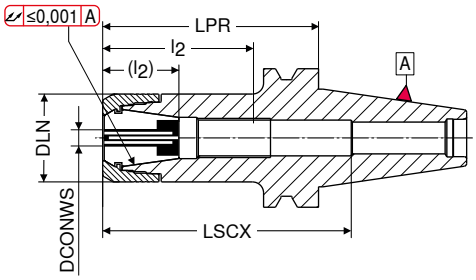
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER – BT-FC

- Z czołową powierzchnią styku
- Do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P







AD

G 2,5 n_{max} 25000

Y8

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	Nr artykułu 84 525 ... EUR	
BT-FC 30	1 - 10	75	30	97	28 - 45 (14 - 31)	426E (ER16)	150,10	**002**
BT-FC 30	2 - 16	75	40	72	38 - 56 (23 - 39)	430E (ER25)	150,00	**012**
BT-FC 30	2 - 20	75	50	84	42 - 62 (24 - 45)	470E (ER32)	150,00	**022**
BT-FC 40	1 - 10	75	30	90	38 - 53 (29 - 39)	426E (ER16)	153,10	**102**
BT-FC 40	2 - 16	75	40	100	42 - 59 (36 - 41)	430E (ER25)	153,10	**112**
BT-FC 40	2 - 20	75	50	100	42 - 76 (42 - 52)	470E (ER32)	153,10	**122**

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

	Y8		Y8			Y8			Y8	
	 Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających		 Nakrętka mocująca			 Wkręt zderzakowy 2			 Wkręt zderzakowy 1	
Części zamienne	**Nr artykułu 84 950 ...**		**Nr artykułu 84 950 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**	
Dla nr artykułu	**EUR**		**EUR**			**EUR**			**EUR**	
84 525 002	35,19	**011**	28,15	**001**	M11x1 - SW6	14,08	**341**	M11x1 - SW6	9,93	**337**
84 525 012	38,22	**013**	31,16	**003**	M18x1,5 - SW6	15,90	**432**	M18x1,5 - SW6	11,42	**431**
84 525 022	40,23	**015**	33,15	**005**	M22x1,5 - SW6	15,90	**402**	M22x1,5 - SW6	11,42	**401**
84 525 102	35,19	**011**	28,15	**001**	M11x1 - SW6	14,08	**341**	M11x1 - SW6	9,93	**337**
84 525 112	38,22	**013**	31,16	**003**	M18x1,5 - SW6	15,90	**432**	M18x1,5 - SW6	11,42	**431**
84 525 122	40,23	**015**	33,15	**005**	M22x1,5 - SW6	15,90	**402**	M22x1,5 - SW6	11,42	**401**

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 206, 208–211, 213


Pierścień uszczelniający
→ 207


Klucz pierścieniowy
→ 17|36


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 17|36

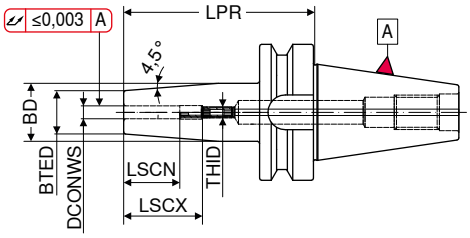

Sworznie zaciągające
→ 91–92


Pozostałe
→ 17|34

Oprawka termokurczliwa 4,5° – BT-FC

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG







AD
G 2,5 n_{max} 25000



AD/B
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 84 325 ...	EUR	Y8 Nr artykułu 84 325 ...	EUR
		mm	mm	mm	mm	mm	mm					
Krótki	BT-FC 30	3	85	10	17	28	12	M6	144,70	003		
	BT-FC 30	4	85	15	22	28	16	M6	144,70	004		
	BT-FC 30	5	85	15	22	30	20	M6	144,70	005		
	BT-FC 30	6	85	21	27	36	26	M5	144,70	006		
	BT-FC 30	8	85	21	27	36	26	M6	144,70	008		
	BT-FC 30	10	85	24	32	41	31	M8x1	144,70	010		
	BT-FC 30	12	85	24	32	47	37	M10x1	144,70	012		
	BT-FC 30	16	85	27	34	50	40	M12x1	144,70	016		
	BT-FC 30	20	85	33	42	52	42	M16x1	144,70	020		
	BT-FC 40	3	90	10	17	28	12	M6			127,90	103
	BT-FC 40	4	90	15	22	28	16	M6			127,90	104
	BT-FC 40	5	90	15	22	30	20	M6			127,90	105
	BT-FC 40	6	90	21	27	36	26	M5			127,90	106
	BT-FC 40	8	90	21	27	36	26	M6			127,90	108
	BT-FC 40	10	90	24	32	41	31	M8x1			127,90	110
	BT-FC 40	12	90	24	32	47	37	M10x1			127,90	112
	BT-FC 40	16	90	27	34	50	40	M12x1			127,90	116
	BT-FC 40	20	90	33	42	52	42	M16x1			127,90	120
	BT-FC 40	25	100	44	53	58	48	M16x1			127,90	125

Y7



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

Y7



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 83 950 ...	EUR			Nr artykułu 83 950 ...	EUR	
3 - 5	M6x14 - SW2		8,11	417				
6					M5x12,5 - SW2,5		8,11	418
8					M6x12,5 - SW3		8,11	419
10					M8x1x13,5 - SW3		8,11	420
12					M10x1x13,5 - SW5		8,11	421
16					M12x1x13,5 - SW5		8,11	422
20 - 25					M16x1x13,5 - SW8		9,34	424

Wyposażenie



Przedłużka termokurczliwa
→ 17|10



Sworznie zaciągające
→ 91–92



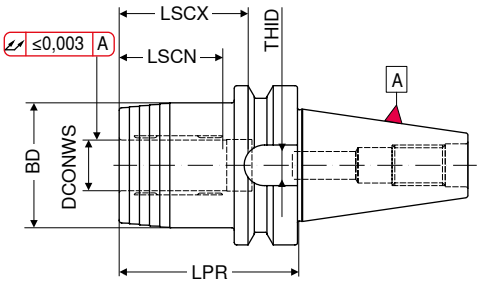
Pozostałe
→ 17|34

16

Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, wykonanie krótkie i stabilne – BT-FC

- ▲ Z czołową powierzchnią styku
- ▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 83 527 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm				
BT-FC 40	20	72,5	49	51	40	M16x1x13,5		258,00	**120**

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Części zamienne		Y7 Klucz mocujący – T Nr artykułu 80 397 ...			Y7 Śruba dociskowa Nr artykułu 83 950 ...			Y7 Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...		
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR		
83 527 120	SW5	4,24	**050**	M10x1x10	11,84	**158**	M8x1x13,5 - SW3	8,11	**420**

Wyposażenie


Tulejka redukcyjna
→ 17|32


Sworznie zaciągające
→ 91–92

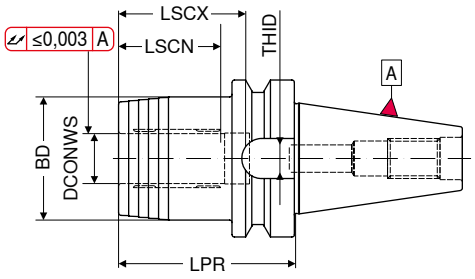

Pozostałe
→ 17|34

Hydrauliczny uchwyt zaciskowy , wykonanie krótkie i smukłe – BT-FC

- ▲ Z czołową powierzchnią styku
- ▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:

Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 84 518 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm			
BT-FC 40	20	72,5	49,5	51	41	M16x1	232,80	**120**
BT-FC 50	32	90,0	72,0	61	51	M16x1	310,40	**332**

Części zamienne DCONWS	Y7 Śruba dociskowa Nr artykułu 83 950 ... EUR		Y7 Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ... EUR	
20 - 32	M10x1x12 5,48	**440**	M16x1x13,5 - SW8 9,34	**424**

Wyposażenie

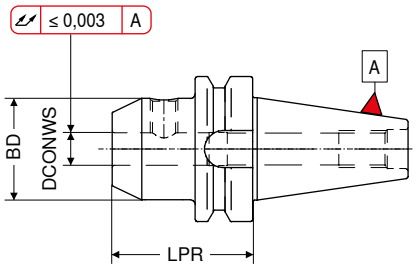

Tulejka redukcyjna
→ 17|32


Sworznie zaciągające
→ 91–92


Pozostałe
→ 17|34

Oprawka cylindryczna SK 30 – 40 (Weldon) – BT-FC

- Z czołową powierzchnią styku
- Do chwytów według DIN 6535 / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$	LPR	BD	Nr artykułu 84 552 ...	
		mm	mm	mm	EUR	
Krótki	BT-FC 30	6	50	25	75,18	006
	BT-FC 30	8	50	28	75,18	008
	BT-FC 30	10	50	35	75,18	010
	BT-FC 30	12	50	42	75,18	012
	BT-FC 30	16	63	48	80,63	016
	BT-FC 30	20	63	52	80,63	020
	BT-FC 40	6	50	25	95,32	106
	BT-FC 40	8	50	28	92,17	108
	BT-FC 40	10	63	35	92,17	110
	BT-FC 40	12	63	42	92,17	112
	BT-FC 40	16	63	48	92,17	116
	BT-FC 40	20	63	52	92,17	120
	BT-FC 40	25	90	65	122,70	125
	BT-FC 40	32	100	72	122,70	132
	BT-FC 50	6	63	25	141,60	306
	BT-FC 50	8	63	28	137,40	308
	BT-FC 50	10	63	35	137,40	310
	BT-FC 50	12	80	42	137,40	312
	BT-FC 50	16	80	48	137,40	316
	BT-FC 50	20	80	52	137,40	320
	BT-FC 50	25	100	65	157,30	325
	BT-FC 50	32	105	72	157,30	332

W7



Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS $_{H4}$		Nr artykułu 62 950 ...	
		EUR	
6	M6x10	0,66	006
8	M8x10	0,77	008
10	M10x12	1,02	010
12	M12x16	1,03	012
16	M14x16	1,28	016
20	M16x16	1,55	020
25	M18x2x20	2,84	025
32	M20x2x20	3,15	032

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 91–92

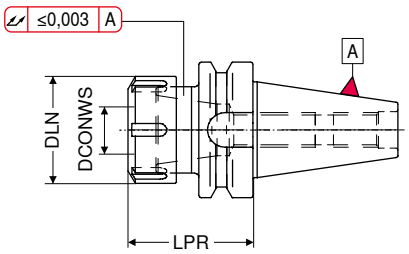


Pozostałe
→ 17|34

ER-Uchwyt z tuleją zaciskową – BT-FC

▲ Z czołową powierzchnią styku

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z nakrętką mocującą







AD
G 2,5 n_{max} 20000

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	TQX Nm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 557 ... EUR	
Krótki	BT-FC 30	1 - 10	63	28	56	426E (ER16)	84,83	010
	BT-FC 30	1 - 16	60	42	104	430E (ER25)	84,83	016
	BT-FC 30	2 - 20	60	50	136	470E (ER32)	84,83	020
	BT-FC 40	1 - 10	63	28	56	426E (ER16)	106,90	110
	BT-FC 40	1 - 16	60	42	104	430E (ER25)	106,90	116
	BT-FC 40	2 - 20	60	50	136	470E (ER32)	106,90	120
	BT-FC 50	1 - 16	70	42	104	430E (ER25)	145,70	316
	BT-FC 50	2 - 20	70	50	136	470E (ER32)	145,70	320
Długi	BT-FC 50	1 - 10	100	28	56	426E (ER16)	145,70	310

Części zamienne



W7 Nakrętka złączkowa



W7 Nakrętka złączkowa



Y8 Klucz mocujący – Y



Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

dla tulejki zaciskowej		Nr artykułu 62 950 ... EUR			Nr artykułu 62 950 ... EUR		Nr artykułu 83 357 ... EUR			Nr artykułu 81 950 ... EUR	
426E (ER16) / BT30-BT50	M22x1,5 - SW25	17,82	044						M12x15	2,00	054
430E (ER25) / BT30-BT50				M32x1,5	19,92	055	17,72	125	M16x15	2,25	055
470E (ER32) / BT30-BT50				M40x1,5	18,56	056	24,12	132	M16x15	2,25	055

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER
→ 214



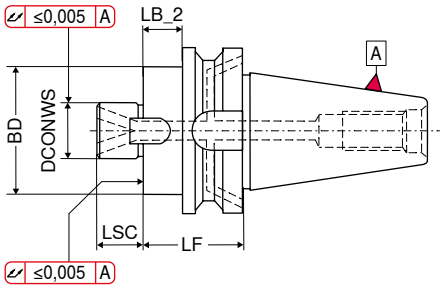
Sworznie zaciągające
→ 91–92



Pozostałe
→ 17|34

Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym – BT-FC

▲ Z czołową powierzchnią styku
▲ Z wkręcanymi zabierakami i zwiększoną powierzchnią styku dla frezów z wpustem poprzecznym







AD
G 6,3 n_{max} 15000

Y8
Nr artykułu
84 562 ...

	Uchwyt	DCONWS	LB_2	LF	BD	LSC	EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm		
Krótki	BT-FC 30	16	18	40	40	17	82,73	016
	BT-FC 30	22	18	40	50	19	82,73	022
	BT-FC 30	27	18	40	60	21	82,73	027
	BT-FC 30	32	28	50	80	24	82,73	032
	BT-FC 40	16	8	35	40	17	99,50	116
	BT-FC 40	22	8	35	50	19	99,50	122
	BT-FC 40	27	8	35	60	21	99,50	127
	BT-FC 40	32	23	50	80	24	99,50	132
	BT-FC 40	40	23	50	89	27	99,50	140
	BT-FC 50	22	12	50	50	19	115,40	322
	BT-FC 50	27	12	50	60	21	115,40	327
	BT-FC 50	32	12	50	80	24	122,70	332
	BT-FC 50	40	17	55	89	27	122,70	340

Y8



Śruby do zabieraka

Y8



Zabierak

Y8



Śruba dociągająca

Części zamienne		Nr artykułu 84 950 ...			Nr artykułu 84 950 ...			Nr artykułu 83 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR	
84 562 016	M3x12	3,79	162	8x9x11	9,62	157	M8x25	2,88	113
84 562 022	M4x10	3,79	163	10x11,2x13	11,33	158	M10x25	3,33	124
84 562 027	M4x16	3,79	164	12x12,6x15	12,27	159	M12x30	3,67	125
84 562 032	M5x16	3,79	165	14x14x22,5	13,94	160	M16x35	4,56	126
84 562 116	M3x12	3,79	162	8x9x11	9,62	157	M8x25	2,88	113
84 562 122	M4x10	3,79	163	10x11,2x13	11,33	158	M10x25	3,33	124
84 562 127	M4x16	3,79	164	12x12,6x15	12,27	159	M12x30	3,67	125
84 562 132	M5x16	3,79	165	14x14x22,5	13,94	160	M16x35	4,56	126
84 562 140	M5x16	3,79	166	16x16x23	15,52	161	M20x40	6,48	112
84 562 322	M4x10	3,79	163	12x12,6x15	12,27	159	M10x25	3,33	124
84 562 327	M4x16	3,79	164	12x12,6x15	12,27	159	M12x30	3,67	125
84 562 332	M5x16	3,79	165	14x14x22,5	13,94	160	M16x35	4,56	126
84 562 340	M5x16	3,79	166	16x16x23	15,52	161	M20x40	6,48	112

Wyposażenie



Sworznie zaciągające
→ 91–92

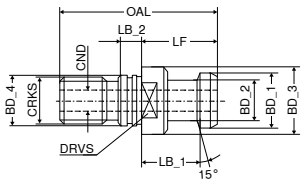


Pozostałe
→ 17|34

Sworznie zaciągające do uchwytów zgodnie z JIS B 6339

▲ MAS-BT 15° kształt A

Zakres dostawy:
Wraz z O-Ring



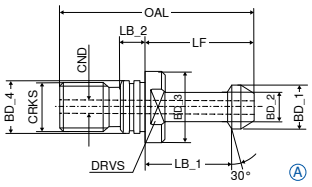


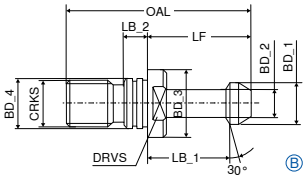
Uchwyt	BD_1	BD_2	BD_3	BD_4	CRKS	OAL	LF	LB_1	LB_2	CND	DRVS	TQX	Y8 Nr artykułu 83 532 ...	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
BT 40	19	14	23	17	M16	54	29	23	5	5	19	90	6,80	**040**

Sworznie zaciągające do uchwytów zgodnie z JIS B 6339

▲ MAS-BT 30° kształt A i B

Zakres dostawy:
Wraz z pierścieniem uszczelniającym (O-Ring)







Uchwyt	BD_1	BD_2	BD_3	BD_4	CRKS	OAL	LF	LB_1	LB_2	CND	DRVS	TQX	forma	Y8 Nr artykułu 82 533 ...		Y8 Nr artykułu 82 531 ...	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
BT 30	11	7	16,5	12,5	M12	43	23	18	4,0	2,2	13	60	A			10,04	**030**
BT 40	15	10	23,0	17,0	M16	60	35	28	5,5	4,0	19	90	A			7,61	**040**
BT 50	23	17	38,0	25,0	M24	85	45	35	8,0	6,0	30	145	A			10,32	**050**
BT 30	11	7	16,5	12,5	M12	43	23	18	4,0		13	60	B	9,44	**030**		
BT 40	15	10	23,0	17,0	M16	60	35	28	5,5		19	90	B	5,91	**040**		
BT 50	23	17	38,0	25,0	M24	85	45	35	8,0		30	145	B	9,52	**050**		



pierścień uszczelniający (O- Ring)

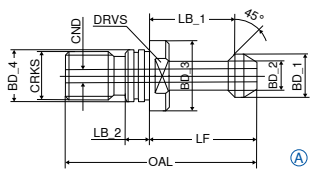
Części zamienne **BD_4**		Y8 Nr artykułu 83 476 ...	
		EUR	
17	BT / SK 40	0,46	**040**
25	BT / SK 50	0,46	**050**

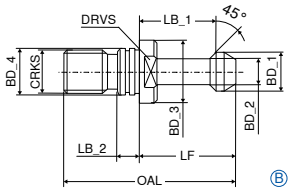
16

Sworznie zaciągające do uchwytów zgodnie z JIS B 6339

▲ MAS-BT 45° kształt A i B

Zakres dostawy:
Wraz z O-Ring





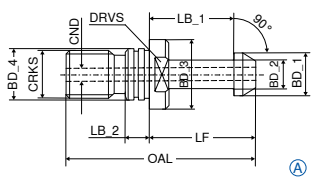


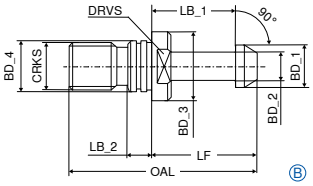
Uchwyt	BD_1	BD_2	BD_3	BD_4	CRKS	OAL	LF	LB_1	LB_2	CND	DRVS	TQX	for-ma	Y8 Nr artykułu 82 530 ...		Y8 Nr artykułu 82 534 ...	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
BT 30	11	7	16,5	12,5	M12	43	23	18	4,0	2,2	13	60	A			10,04	**030**
BT 40	15	10	23,0	17,0	M16	60	35	28	5,5	4,0	19	90	A			7,61	**040**
BT 50	23	17	38,0	25,0	M24	85	45	35	8,0	6,0	30	145	A			10,32	**050**
BT 30	11	7	16,5	12,5	M12	43	23	18	4,0		13	60	B	9,44	**030**		
BT 40	15	10	23,0	17,0	M16	60	35	28	5,5		19	90	B	5,91	**040**		
BT 50	23	17	38,0	25,0	M24	85	45	35	8,0		30	145	B	9,52	**050**		

Sworznie zaciągające do uchwytów zgodnie z JIS B 6339

▲ MAS-BT 90° kształt A i B

Zakres dostawy:
Wraz z pierścieniem uszczelniajacym (O-Ring)







Uchwyt	BD_1	BD_2	BD_3	BD_4	CRKS	OAL	LF	LB_1	LB_2	CND	DRVS	TQX	for-ma	Y8 Nr artykułu 82 536 ...		Y8 Nr artykułu 82 537 ...	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
BT 40	15	10	23	17	M16	60	35	28	5,5	4	19	90	A			7,61	**040**
BT 50	23	17	38	25	M24	85	45	35	8,0	6	30	145	A			10,32	**050**
BT 40	15	10	23	17	M16	60	35	28	5,5		19	90	B	5,91	**040**		
BT 50	23	17	38	25	M24	85	45	35	8,0		30	145	B	9,52	**050**		

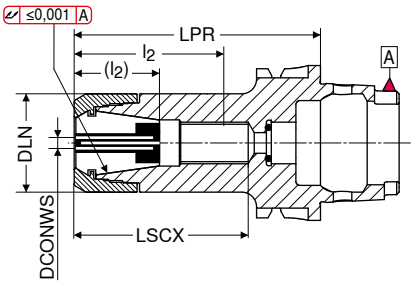
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER

- Do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania wymagany jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P







AD
G 2,5 n_{max} 25000
Y8

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	Nr artykułu 84 722 ... EUR	
HSK-A 40	1 - 10	60	30	40	32 - 54	426E (ER16)	130,70	**401**
HSK-A 40	2 - 16	60	40	40		430E (ER25)	143,70	**404**
HSK-A 40	2 - 20	61	50	45		470E (ER32)	167,90	**407**
HSK-A 50	2 - 16	60	40	37		430E (ER25)	143,70	**504**
HSK-A 50	2 - 16	70	40	49	34 - 35	430E (ER25)	145,80	**505**
HSK-A 50	2 - 20	70	50	47		470E (ER32)	176,00	**507**
HSK-A 63	1 - 10	55	30	32		426E (ER16)	119,60	**609**
HSK-A 63	1 - 10	100	30	71	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)	119,60	**610**
HSK-A 63	1 - 10	130	30	87	26 - 50 (17 - 38)	426E (ER16)	147,80	**613**
HSK-A 63	1 - 10	160	30	106	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)	165,90	**611**
HSK-A 63	1 - 10	200	30	136	28 - 45 (16 - 31)	426E (ER16)	210,20	**612**
HSK-A 63	2 - 16	60	40	37		430E (ER25)	119,60	**615**
HSK-A 63	2 - 16	100	40	70	35 - 55 (24 - 37)	430E (ER25)	119,60	**616**
HSK-A 63	2 - 16	130	40	89	37 - 60 (12 - 42)	430E (ER25)	157,90	**619**
HSK-A 63	2 - 16	160	40	128	35 - 60 (24 - 42)	430E (ER25)	175,90	**617**
HSK-A 63	2 - 16	200	40	148	35 - 60 (24 - 42)	430E (ER25)	210,10	**618**
HSK-A 63	2 - 20	70	50	46		470E (ER32)	119,60	**620**
HSK-A 63	2 - 20	100	50	71	41 - 57 (26 - 39)	470E (ER32)	119,60	**621**
HSK-A 63	2 - 20	130	50	101	42 - 69 (18 - 41)	470E (ER32)	157,90	**625**
HSK-A 63	2 - 20	160	50	129	52 - 70 (26 - 60)	470E (ER32)	175,90	**622**
HSK-A 63	3 - 26	80	63	56		472E (ER40)	150,80	**626** 1)
HSK-A 100	1 - 10	100	30	70	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	220,20	**110**
HSK-A 100	1 - 10	160	30	130	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	316,70	**111**
HSK-A 100	2 - 16	100	40	71	38 - 56 (20 - 40)	430E (ER25)	220,20	**116**
HSK-A 100	2 - 16	160	40	105	38 - 68 (20 - 50)	430E (ER25)	316,70	**117**
HSK-A 100	2 - 20	100	50	70	42 - 59 (24 - 40)	470E (ER32)	220,20	**121**
HSK-A 100	2 - 20	160	50	99	42 - 70 (24 - 52)	470E (ER32)	316,70	**122**
HSK-A 100	3 - 26	100	63	65		472E (ER40)	230,20	**126**

1) Niezgodny z normą, podcięcie przed rowkiem chwytaka nie spełnia normy DIN, nieodpowiedni do automatycznej wymiany

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

Części zamienne: precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER

Części zamienne	Y8 Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nakrętka mocująca Nr artykułu 84 950 ...			Y8 Wkręt zderzakowy 2 Nr artykułu 83 950 ...			Y8 Wkręt zderzakowy 1 Nr artykułu 83 950 ...	
dla tulejki zaciskowej	EUR		EUR			EUR			EUR	
426E (ER16)	35,19	011	28,15	001	M11x1 - SW6	14,08	341	M11x1 - SW6	9,93	337
430E (ER25)	38,22	013	31,16	003	M18x1,5 - SW6	15,90	432	M18x1,5 - SW6	11,42	431
470E (ER32)	40,23	015	33,15	005	M22x1,5 - SW6	15,90	402	M22x1,5 - SW6	11,42	401
472E (ER40)	54,30	017	45,25	007				M28x1,5 - SW6	10,35	400

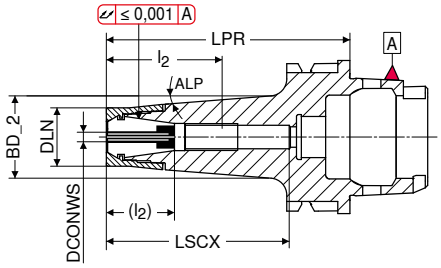
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, stożkowy

- Do stożkowych nakrętek specjalnych
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P





AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	BD_2 mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	ALP	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 721 ... EUR	
HSK-A 40	1 - 7	100	16	25,3	65	15 - 34 (8 - 25)	4,5°	4008E (ER11)	177,90	307
HSK-A 40	1 - 10	60	24	28,0	43	26 - 30	2,0°	426E (ER16)	155,90	210
HSK-A 40	1 - 10	100	24	30,8	67	26 - 47 (12 - 32)	2,0°	426E (ER16)	155,80	310
HSK-A 50	1 - 7	100	16	24,0	65	15 - 34 (8 - 25)	4,5°	4008E (ER11)	177,90	507
HSK-A 50	1 - 10	65	24	28,9	44	26 - 32	4,5°	426E (ER16)	143,70	710
HSK-A 50	1 - 10	100	24	34,4	77	26 - 47 (12 - 32)	4,5°	426E (ER16)	149,80	810
HSK-A 50	1 - 10	130	24	39,4	102	26 - 47 (12 - 32)	4,5°	426E (ER16)	196,10	910
HSK-A 63	1 - 10	100	24	33,8	74	28 - 48 (20 - 35)	4,5°	426E (ER16)	127,60	610
HSK-A 63	1 - 10	160	24	36,0	106	28 - 48 (20 - 35)	2,5°	426E (ER16)	173,90	611
HSK-A 63	2 - 20	75	50		51		4,0°	470E (ER32)	129,70	632

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

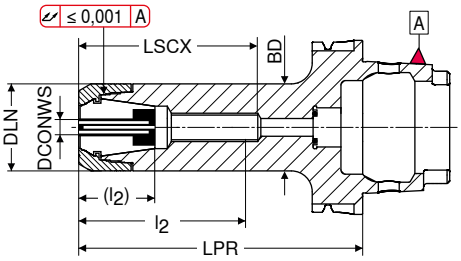
Części zamienne	Y8 Nakrętka mocująca stożkowa Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nakrętka mocująca stożkowa Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nakrętka mocująca Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nakrętka mocująca mini Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Wkręt zderzakowy 2 Nr artykułu 83 950 ...		Y8 Wkręt zderzakowy 1 Nr artykułu 83 950 ...	
dla tulejki zaciskowej	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
4008E (ER11)									33,15	041	13,53	340	9,93	336
426E (ER16)	41,23	033	33,15	031							14,08	341	9,93	337
470E (ER32)					40,23	015	33,15	005			15,90	402	11,42	401

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, smukły

- Do nakrętek mocujących mini
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P





AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 719 ... EUR	
HSK-A 32	1 - 7	40	16	16	24		4008E (ER11)	202,10	**107**
HSK-A 32	1 - 10	50	22	22	32		426E (ER16)	186,00	**110**
HSK-A 40	1 - 7	60	16	16	40	16 - 24	4008E (ER11)	167,90	**207**
HSK-A 50	1 - 7	130	16	16	60	15 - 32 (7 - 22)	4008E (ER11)	188,00	**407**
HSK-A 63	1 - 7	70	16	16	48	15 - 32 (7 - 22)	4008E (ER11)	127,70	**507**
HSK-A 63	1 - 7	100	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	127,70	**607**
HSK-A 63	1 - 7	130	16	16	108	15 - 32 (7 - 22)	4008E (ER11)	165,90	**707**
HSK-A 63	1 - 7	160	16	16	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	184,00	**608**
HSK-A 63	1 - 10	70	22	22	46	27 - 34 (14 - 20)	426E (ER16)	127,70	**610**
HSK-A 63	1 - 10	100	22	22	62	27 - 44 (14 - 30)	426E (ER16)	127,70	**710**
HSK-A 63	1 - 10	130	22	22	87	27 - 52 (14 - 38)	426E (ER16)	165,90	**810**
HSK-A 63	1 - 10	160	22	22	97	27 - 52 (14 - 38)	426E (ER16)	184,00	**910**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

Części zamienne

dla tulejki zaciskowej	Y8 Nakrętka mocująca mini IK Nr artykułu 84 950 ... EUR		Y8 Nakrętka mocująca mini Nr artykułu 84 950 ... EUR			Y8 Wkręt zderzakowy 2 Nr artykułu 83 950 ... EUR			Y8 Wkręt zderzakowy 1 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
4008E (ER11)			33,15	**041**	M8x1 - SW4	13,53	**340**	M8x1 - SW4	9,93	**336**
426E (ER16)	41,22	**035**	33,15	**034**	M11x1 - SW6	14,08	**341**	M11x1 - SW6	9,93	**337**

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER	Pierścień uszczelniający	Narzędzie ułatwiające wyciąganie	Klucz pierścieniowy	Klucz pierścieniowy - końcówka	Przewód chłodzący	Pozostałe
→ 208–211, 213	→ 207	→ 17|35	→ 17|36	→ 17|36	→ 138	→ 17|34

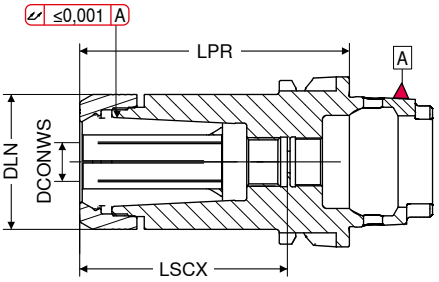
16

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową OZ

- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO - zakres tolerancji H10
- Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS	LPR	DLN	LSCX	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 724 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm			
HSK-A 63	2 - 25	85	50	60	462E	172,00	**626**
HSK-A 100	2 - 25	90	50	60	462E	261,50	**126**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego do chwytów
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy



Y8
Nakrętka mocująca z chłodz. wewn.

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	Nr artykułu 84 950 ... EUR	
462E	42,22	**020**

Wyposażenie


Uchwyt z tuleją zaciskową OZ
→ 217


Pierścień uszczelniający
→ 217


Klucz pierścieniowy
→ 17|36


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 17|36

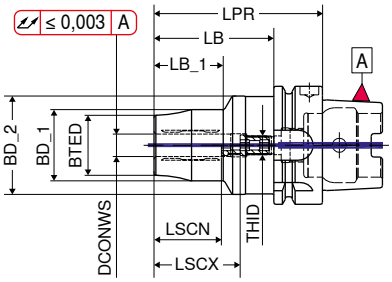

Przewód chłodzący
→ 138


Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, krótkie wykonanie

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD_1	BD_2	LB_1	LSCX	LSCN	LB	THID	Nr artykułu 83 706 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Krótki	HSK-A 63	16	95	36	42	52,5	42	49	39	69	M12x1	448,80	616
	HSK-A 63	20	100	42	48	52,5	45	51	41	74	M16x1	415,20	620
	HSK-A 63	25	120	51	57	53,0	62	57	47	94	M16x1	448,80	625
	HSK-A 63	32	125	57	63	53,0	62	61	51	99	M16x1	448,80	632

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Y7



Klucz mocujący – T

Y7



Wkręt dociskowy

Y7



Śruba dociskowa

Y7



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne		Nr artykułu 80 397 ...			Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 83 950 ...		
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR			EUR		
83 706 616	SW5	4,24	050	Ø5 x 16	3,03	433	TR10x1,5x14	13,74	430	M12x1x18	7,16	446
83 706 620	SW5	4,24	050	Ø6 x 16	3,18	434	TR10x1,5x14	13,74	430	M16x1x18,5	7,88	448
83 706 625	SW5	4,24	050	Ø6 x 16	3,18	434	TR10x1,5x14	13,74	430	M16x1x22	12,48	449
83 706 632	SW5	4,24	050	Ø6 x 16	3,18	434	TR10x1,5x14	13,74	430	M16x1x25	15,52	450

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 17|32



Przewód chłodzący
→ 138

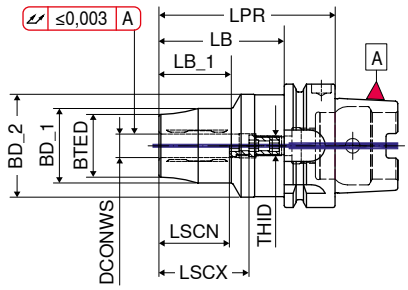


Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, wykonanie krótkie i stabilne

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD_1	BD_2	LB_1	LSCX	LSCN	LB	THID	Nr artykułu 83 722 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
HSK-A 63	20	80	36	49	52,5	36	51	40	54	M8x1		262,20	**120**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Y7



Klucz mocujący – T

Y7



Śruba dociskowa

Y7



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne		Nr artykułu 80 397 ...	EUR		Nr artykułu 83 950 ...	EUR		Nr artykułu 83 950 ...	EUR	
Dla nr artykułu										
83 722 120	SW5		4,24	**050**	M10x1x10		11,84	**158**	M8x1x13,5 - SW3	8,11	**420**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 17|32



Przewód chłodzący
→ 138

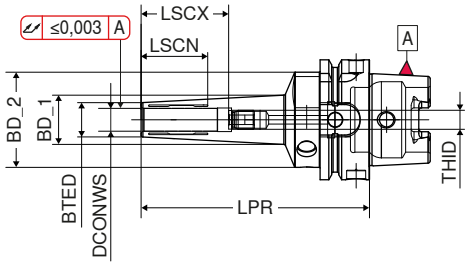


Pozostałe
→ 17|34

Hydrauliczna oprawka smukła o zbieżności 3°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD_1	BD_2	LSCX	LSCN	THID	Nr artykułu 83 727 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
długi	HSK-A 63	3	120	9	16,65	50	28	12	M3	454,00	603
	HSK-A 63	4	120	10	17,65	50	28	16	M3	454,00	604
	HSK-A 63	5	120	11	18,65	50	28	20	M3	454,00	605
	HSK-A 63	6	120	12	19,75	50	37	27	M5	391,10	606
	HSK-A 63	8	120	14	21,75	50	37	27	M6	391,10	608
	HSK-A 63	10	120	16	23,75	50	41	31	M8x1	391,10	610
	HSK-A 63	12	120	18	25,86	50	46	36	M10x1	391,10	612
	HSK-A 63	16	120	24	31,50	50	49	39	M12x1	680,50	616
	HSK-A 63	20	120	28	35,55	50	51	41	M16x1	680,50	620
	HSK-A 63	6	160	16	33,53	50	37	27	M5	643,90	706
	HSK-A 63	8	160	18	34,55	50	37	27	M6	643,90	708
	HSK-A 63	10	160	20	36,27	50	41	31	M8x1	643,90	710
	HSK-A 63	12	160	22	37,78	50	46	36	M10x1	643,90	712
	HSK-A 63	6	200	16	37,83	50	37	27	M5	712,00	806
	HSK-A 63	8	200	18	38,85	50	37	27	M6	712,00	808
	HSK-A 63	10	200	20	40,57	50	41	31	M8x1	712,00	810
	HSK-A 63	12	200	22	42,07	50	46	36	M10x1	712,00	812

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Y7



Klucz mocujący – T

Y7



Śruba dociskowa

Y7



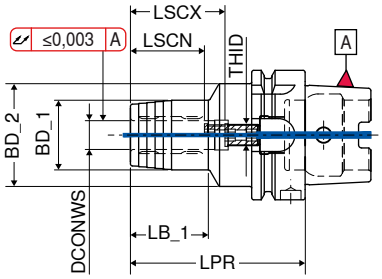
Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne		Nr artykułu 80 397 ...			Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 83 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR	
83 727 603	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M3x20 - SW1,5	8,43	172
83 727 604	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M3x20 - SW1,5	8,43	172
83 727 605	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M3x20 - SW1,5	8,43	172
83 727 606	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
83 727 608	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M6x12,5 - SW3	8,11	419
83 727 610	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
83 727 612	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
83 727 616	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M12x1x13,5 - SW5	8,11	422
83 727 620	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M16x1x13,5 - SW8	9,34	424
83 727 706	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
83 727 708	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M6x12,5 - SW3	8,11	419
83 727 710	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
83 727 712	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
83 727 806	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M6x12,5 - SW3	8,11	419
83 727 808	SW5	4,24	050	M10x1x10	11,84	158	M6x12,5 - SW3	8,11	419
83 727 810	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
83 727 812	SW5	4,24	050	M10x1x12	11,84	159	M10x1x13,5 - SW5	8,11	421

Hydrauliczny uchwyt zaciskowy HSK, wykonanie krótkie

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BD_1	BD_2	LSCX	LSCN	LB_1	THID	Y8 Nr artykułu 83 726 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
Krótki	HSK-A 63	6	70	26	49,5	37	27	24	M5	400,60	606
	HSK-A 63	8	70	28	49,5	37	27	24	M6	400,60	608
	HSK-A 63	10	80	30	49,5	41	31	32	M8x1	400,60	610
	HSK-A 63	12	85	32	49,5	46	36	40	M10x1	368,10	612
	HSK-A 63	16	90	38	49,5	49	39	46	M12x1	400,60	616
	HSK-A 63	20	90	42	49,5	51	41	48	M16x1	368,10	620
	HSK-A 63	25	120	57	52,0	57	47	63	M16x1	400,60	625
	HSK-A 63	32	125	63	53,0	61	51	61	M16x1	400,60	632

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania



Y7
Śruba dociskowa



Y7
Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 83 950 ... EUR			Nr artykułu 83 950 ... EUR	
6	M8x1x10	5,48	439	M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
8	M8x1x10	5,48	439	M6x12,5 - SW3	8,11	419
10	M10x1x12	5,48	440	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
12	M10x1x12	5,48	440	M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
16	M10x1x12	5,48	440	M12x1x13,5 - SW5	8,11	422
20 - 32	M10x1x12	5,48	440	M16x1x13,5 - SW5	9,34	423

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 17|32



Przewód chłodzący
→ 138

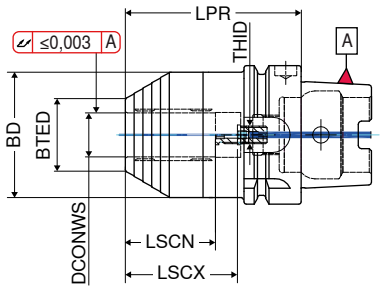


Pozostałe
→ 17|34

Hydrauliczny uchwyt zaciskowy HSK, wykonanie krótkie i stabilne

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 83 729 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
HSK-A 63	20	80	33	51,5	51	41	M8x1	229,70	**620**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania



Y7
Śruba dociskowa



Y7
Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS	Nr artykułu 83 950 ... EUR		Nr artykułu 83 950 ... EUR	
20	M10x1x12 5,48	**440**	M16x1x13,5 - SW5 9,34	**423**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 17|32



Przewód chłodzący
→ 138

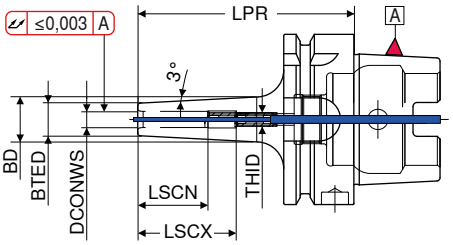


Pozostałe
→ 17|34

Oprawka termokurczliwa, wąska 3°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	Nr artykułu 84 324 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Krótki	HSK-A 63	3	80	9	14	28	12	M6	162,60	103
	HSK-A 63	4	80	10	15	28	16	M6	158,40	104
	HSK-A 63	5	80	11	16	30	20	M6	158,40	105
	HSK-A 63	6	80	12	17	36	26	M5	143,70	106
	HSK-A 63	8	80	14	19	36	26	M6	143,70	108
	HSK-A 63	10	85	16	21	41	31	M8x1	143,70	110
	HSK-A 63	12	90	18	24	47	37	M10x1	143,70	112
	HSK-A 63	14	90	20	26	47	37	M10x1	143,70	114
	HSK-A 63	16	95	22	28	50	40	M12x1	143,70	116
	HSK-A 63	18	95	24	30	50	40	M12x1	143,70	118
	HSK-A 63	20	100	26	33	52	42	M16x1	143,70	120
Długi	HSK-A 63	3	120	9	16	12	12		189,80	203
	HSK-A 63	4	120	10	17	16	16		185,60	204
	HSK-A 63	5	120	11	18	20	20		185,60	205
	HSK-A 63	6	120	12	21	36	26	M5	168,90	206
	HSK-A 63	8	120	14	23	36	26	M6	168,90	208
	HSK-A 63	10	120	16	25	41	31	M8x1	168,90	210
	HSK-A 63	12	120	18	27	47	37	M10x1	168,90	212
	HSK-A 63	14	120	20	29	47	37	M10x1	170,90	214
	HSK-A 63	16	120	22	31	50	40	M12x1	170,90	216
	HSK-A 63	18	120	24	33	50	40	M12x1	170,90	218
	HSK-A 63	20	120	26	35	52	42	M16x1	170,90	220
Bardzo długi	HSK-A 63	3	160	9	19	12	12		210,70	303
	HSK-A 63	4	160	10	20	16	16		206,50	304
	HSK-A 63	5	160	11	21	20	20		206,50	305
	HSK-A 63	6	160	12	24	36	26	M5	190,90	306
	HSK-A 63	8	160	14	26	36	26	M6	190,90	308
	HSK-A 63	10	160	16	28	41	31	M8x1	190,90	310
	HSK-A 63	12	160	18	30	47	37	M10x1	190,90	312
	HSK-A 63	14	160	20	32	47	37	M10x1	190,90	314
	HSK-A 63	16	160	22	34	50	40	M12x1	190,90	316
	HSK-A 63	18	160	24	36	50	40	M12x1	190,90	318
	HSK-A 63	20	160	26	38	52	42	M16x1	190,90	320

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Y7



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

Y7



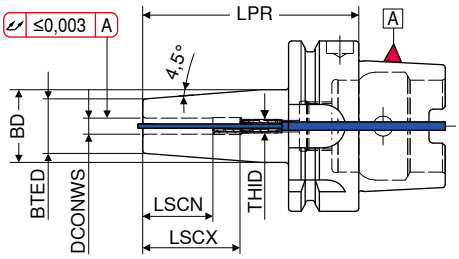
Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 83 950 ... EUR			Nr artykułu 83 950 ... EUR	
3 - 5	M6x14 - SW2	8,11	417			
6				M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
8				M6x12,5 - SW3	8,11	419
10				M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
12 - 14				M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
16 - 18				M12x1x13,5 - SW5	8,11	422
20				M16x1x13,5 - SW8	9,34	424

Oprawka termokurczliwa 4,5°

▲ Do chwytów z węglika spiekanego i chwytów HSS z tolerancją h6 lub wiekszą

TG







AD
G 2,5 n_{max} 25000
Y8

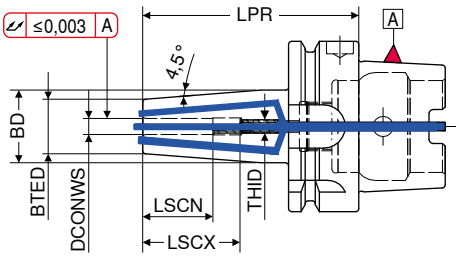
	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	Nr artykułu 84 304 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Krótki	HSK-A 63	3	80	10	15	22	12	M6	111,10	103
	HSK-A 63	4	80	15	22	26	16	M6	111,10	104
	HSK-A 63	5	80	15	22	30	20	M6	111,10	105
	HSK-A 63	6	80	21	27	36	26	M5	111,10	106
	HSK-A 63	8	80	21	27	36	26	M6	111,10	108
	HSK-A 63	10	85	24	32	41	31	M8x1	111,10	110
	HSK-A 63	12	90	24	32	47	37	M10x1	111,10	112
	HSK-A 63	14	90	27	34	47	37	M10x1	111,10	114
	HSK-A 63	16	95	27	34	50	40	M12x1	111,10	116
	HSK-A 63	18	95	33	42	50	40	M12x1	111,10	118
	HSK-A 63	20	100	33	42	52	42	M16x1	111,10	120
	HSK-A 63	25	115	44	53	58	48	M16x1	111,10	125
	HSK-A 63	32	120	44	53	62	52	M16x1	111,10	132
Długi	HSK-A 63	3	120	10	20	12	12		184,50	203
	HSK-A 63	4	120	15	22	16	16		180,40	204
	HSK-A 63	5	120	15	22	20	20		180,40	205
	HSK-A 63	6	120	21	27	36	26	M5	163,60	206
	HSK-A 63	8	120	21	27	36	26	M6	163,60	208
	HSK-A 63	10	120	24	32	41	31	M8x1	163,60	210
	HSK-A 63	12	120	24	32	47	37	M10x1	163,60	212
	HSK-A 63	14	120	27	34	47	37	M10x1	164,60	214
	HSK-A 63	16	120	27	34	50	40	M12x1	164,60	216
	HSK-A 63	18	120	33	42	50	40	M12x1	164,60	218
	HSK-A 63	20	120	33	42	52	42	M16x1	164,60	220
	HSK-A 63	25	120	44	53	58	48	M16x1	164,60	225
Bardzo długi	HSK-A 63	3	160	10	20	12	12		205,50	303
	HSK-A 63	4	160	15	22	16	16		200,20	304
	HSK-A 63	5	160	15	22	20	20		200,20	305
	HSK-A 63	6	160	21	27	36	26	M5	185,60	306
	HSK-A 63	8	160	21	27	36	26	M6	185,60	308
	HSK-A 63	10	160	24	32	41	31	M8x1	185,60	310
	HSK-A 63	12	160	24	32	47	37	M10x1	185,60	312
	HSK-A 63	14	160	27	34	47	37	M10x1	185,60	314
	HSK-A 63	16	160	27	34	50	40	M12x1	185,60	316
	HSK-A 63	18	160	33	42	50	40	M12x1	185,60	318
	HSK-A 63	20	160	33	42	52	42	M16x1	185,60	320
	HSK-A 63	25	160	44	53	62	52	M16x1	185,60	325
Extra długi	HSK-A 63	6	200	21	27	36	26	M5	221,20	406
	HSK-A 63	8	200	21	27	36	26	M6	221,20	408
	HSK-A 63	10	200	24	32	41	31	M8x1	221,20	410
	HSK-A 63	12	200	24	32	47	37	M10x1	221,20	412
	HSK-A 63	14	200	27	34	47	37	M10x1	221,20	414
	HSK-A 63	16	200	27	34	50	40	M12x1	221,20	416
	HSK-A 63	18	200	33	42	50	40	M12x1	221,20	418
	HSK-A 63	20	200	33	42	52	42	M16x1	221,20	420
	HSK-A 63	25	200	44	53	62	52	M16x1	221,20	425
	HSK-A 63	32	200	44	53	62	52	M16x1	221,20	432

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Oprawka termokurczliwa 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG







AD
G 2,5 n_{max} 25000

NEW Y8

	Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	Nr artykułu 84 316 ... EUR	
Krótki	HSK-A 63	3	80	10	15	28	12	M6	187,70	103
	HSK-A 63	4	80	15	22	28	16	M6	182,40	104
	HSK-A 63	5	80	15	22	30	20	M6	182,40	105
	HSK-A 63	6	80	21	27	36	26	M5	165,70	106
	HSK-A 63	8	80	21	27	36	26	M6	165,70	108
	HSK-A 63	10	85	24	32	41	31	M8x1	165,70	110
	HSK-A 63	12	90	24	32	47	37	M10x1	165,70	112
	HSK-A 63	14	90	27	34	47	37	M10x1	165,70	114
	HSK-A 63	16	95	27	34	50	40	M12x1	165,70	116
	HSK-A 63	18	95	33	42	50	40	M12x1	165,70	118
	HSK-A 63	20	100	33	42	52	42	M16x1	165,70	120
	HSK-A 63	25	115	44	53	58	48	M16x1	165,70	125
	HSK-A 63	32	120	44	53	62	52	M16x1	165,70	132

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Y7



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa

Y7



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Y7



Śruba uszczelniająca

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 83 950 ... EUR			Nr artykułu 83 950 ... EUR			Nr artykułu 83 950 ... EUR	
3 - 4	M6x14 - SW2	8,11	417				M2x6	0,48	512
5				M5x12,5 - SW2,5	8,11	418	M2x6	0,48	512
6				M6x12,5 - SW3	8,11	419	M2x6	0,48	512
8				M8x1x13,5 - SW3	8,11	420	M2x6	0,48	512
10 - 14				M10x1x13,5 - SW5	8,11	421	M2x6	0,48	512
16 - 18	M12x1 - SW5	8,14	510				M2x6	0,48	512
20 - 32	M16x1 - SW5	4,81	511				M2x6	0,48	512

Wyposażenie



Przedłużka termokurczliwa
→ 17|10



Przewód chłodzący
→ 138

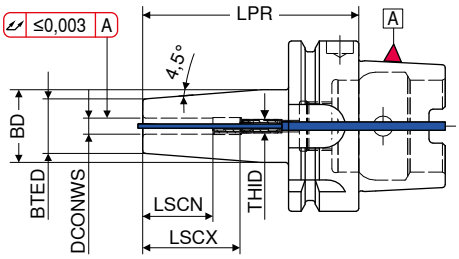


Pozostałe
→ 17|34

Oprawka termokurczliwa 4,5°

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Y8

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	Nr artykułu 84 305 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
Krótki	HSK-A 100	6	85	21	27	36	26	M5	202,40	106
	HSK-A 100	8	85	21	27	36	26	M6	202,40	108
	HSK-A 100	10	90	24	32	41	31	M8x1	202,40	110
	HSK-A 100	12	95	24	32	47	37	M10x1	202,40	112
	HSK-A 100	14	95	27	34	47	37	M10x1	202,40	114
	HSK-A 100	16	100	27	34	50	40	M12x1	202,40	116
	HSK-A 100	18	100	33	42	50	40	M12x1	202,40	118
	HSK-A 100	20	105	33	42	52	42	M16x1	202,40	120
	HSK-A 100	25	115	44	53	58	48	M16x1	202,40	125
	HSK-A 100	32	120	44	53	62	52	M16x1	202,40	132
Długi	HSK-A 100	6	120	21	27	36	26	M5	233,80	206
	HSK-A 100	8	120	21	27	36	26	M6	233,80	208
	HSK-A 100	10	120	24	32	41	31	M8x1	233,80	210
	HSK-A 100	12	120	24	32	47	37	M10x1	233,80	212
	HSK-A 100	14	120	27	34	47	37	M10x1	233,80	214
	HSK-A 100	16	120	27	34	50	40	M12x1	233,80	216
	HSK-A 100	18	120	33	42	50	40	M12x1	233,80	218
	HSK-A 100	20	120	33	42	52	42	M16x1	233,80	220
	HSK-A 100	25	120	44	53	58	48	M16x1	233,80	225
Bardzo długi	HSK-A 100	6	160	21	27	36	26	M5	270,50	306
	HSK-A 100	8	160	21	27	36	26	M6	270,50	308
	HSK-A 100	10	160	24	32	41	31	M8x1	270,50	310
	HSK-A 100	12	160	24	32	47	37	M10x1	270,50	312
	HSK-A 100	14	160	27	34	47	37	M10x1	270,50	314
	HSK-A 100	16	160	27	34	50	40	M12x1	270,50	316
	HSK-A 100	18	160	33	42	50	40	M12x1	270,50	318
	HSK-A 100	20	160	33	42	52	42	M16x1	270,50	320
	HSK-A 100	25	160	44	53	58	48	M16x1	270,50	325
	HSK-A 100	32	160	44	53	62	52	M16x1	270,50	332

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Y7



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 83 950 ...	
		EUR	
6	M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
8	M6x12,5 - SW3	8,11	419
10	M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
12 - 14	M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
16 - 18	M12x1x13,5 - SW5	8,11	422
20 - 32	M16x1x13,5 - SW8	9,34	424

Wyposażenie



Przedłużka termokurczliwa
→ 17|10



Przewód chłodzący
→ 138



Pozostałe
→ 17|34

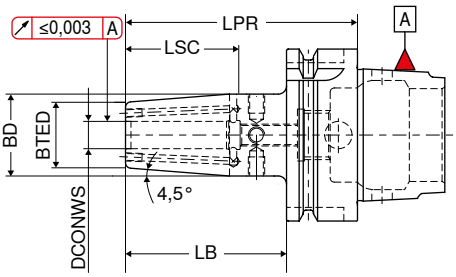
16

Oprawka termokurczliwa 4,5°

- Wykonanie dla dużych sił zaciskania
- Do chwytów z węglika spiekanego i chwytów HSS z tolerancją h6 lub wiekszą

Zakres dostawy:

Uchwyt z wkrętem zderzakowym







AD
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LB	LSC	Y8 Nr artykułu 84 717 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
Krótki	HSK-A 63	6	80	21	26	54	36,5	176,20	606
	HSK-A 63	8	80	21	26	54	36,5	176,20	608
	HSK-A 63	10	85	24	30	59	41,5	176,20	610
	HSK-A 63	12	90	24	30	64	46,5	176,20	612
	HSK-A 63	14	90	27	34	64	46,5	176,20	614
	HSK-A 63	16	95	27	34	69	49,5	176,20	616
	HSK-A 63	18	95	33	41	69	49,5	176,20	618
	HSK-A 63	20	100	33	41	74	51,5	176,20	620
	HSK-A 63	25	115	44	52	89	57,5	185,60	625
	HSK-A 63	32	120	44	52	94	61,5	245,40	632
	HSK-A 100	6	85	21	26	56	36,5	248,50	106
	HSK-A 100	8	85	21	26	56	36,5	248,50	108
	HSK-A 100	10	90	24	30	56	41,5	248,50	110
	HSK-A 100	12	95	24	30	66	46,5	248,50	112
	HSK-A 100	14	95	27	34	66	46,5	248,50	114
	HSK-A 100	16	100	27	34	71	49,5	248,50	116
	HSK-A 100	18	100	33	42	71	49,5	248,50	118
	HSK-A 100	20	105	33	42	76	51,5	248,50	120
	HSK-A 100	25	115	44	53	86	57,5	258,00	125
	HSK-A 100	32	120	44	53	91	61,5	265,30	132

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233



W7
Wkręt zderzakowy z wew.doprowa-dzeniem chłodziwa



W7
Śruba uszczelniająca

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 62 950 ... EUR			Nr artykułu 62 950 ... EUR	
6	M5x0,8x14	6,81	402	M3x6	1,32	411
8	M6x1x16	6,81	403	M3x6	1,32	411
10	M8x1x20	7,65	404	M3x6	1,32	411
12 - 18	M10x1x20	8,54	405	M3x6	1,32	411
20	M12x1x20	8,84	406	M3x6	1,32	411
25 - 32	M12x1x20	8,84	406	M4x8	1,32	412

Śruby uszczelniającej należy używać do zamknięcia dwóch dodatkowych otworów doprowadzających chłodziwo.

Wyposażenie



Przedłużka termokurczliwa
→ 17|10



Przewód chłodzący
→ 138



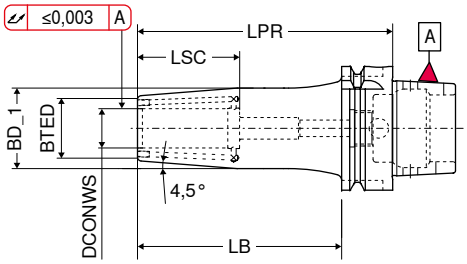
Pozostałe
→ 17|34

Oprawka termokurczliwa 4,5°

- Wykonanie dla dużych sił zaciskania
- Do chwytów z węglika spiekanego i chwytów HSS z tolerancją h6 lub wiekszą

Zakres dostawy:

Uchwyt z wkrętem zderzakowym







AD
G 2,5 n_{max} 25000
Y8



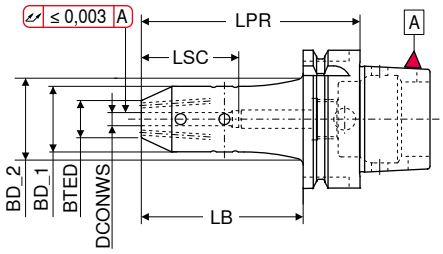
AD
G 2,5 n_{max} 25000
Y8

	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD_1	LB	LSC	Nr artykułu 84 720 ...		Nr artykułu 84 723 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
Średni	HSK-A 63	6	130	21	27	104	36,5	245,40	606		
	HSK-A 63	8	130	21	27	104	36,5	245,40	608		
	HSK-A 63	10	130	24	32	104	41,5	245,40	610		
	HSK-A 63	12	130	24	32	104	46,5	245,40	612		
	HSK-A 63	14	130	27	34	104	46,5	245,40	614		
	HSK-A 63	16	130	27	34	104	49,5	245,40	616		
	HSK-A 63	18	130	33	41	104	49,5	245,40	618		
	HSK-A 63	20	130	33	41	104	51,5	245,40	620		
	HSK-A 100	6	130	21	27	101	36,5	337,60	106		
	HSK-A 100	8	130	21	27	101	36,5	337,60	108		
	HSK-A 100	10	130	24	32	101	41,5	337,60	110		
	HSK-A 100	12	130	24	32	101	46,5	337,60	112		
	HSK-A 100	14	130	27	34	101	46,5	337,60	114		
	HSK-A 100	16	130	27	34	101	49,5	337,60	116		
	HSK-A 100	18	130	33	41	101	49,5	337,60	118		
	HSK-A 100	20	130	33	41	101	51,5	337,60	120		
Bardzo długi	HSK-A 63	6	160	21	27	134	36,5			269,50	606
	HSK-A 63	8	160	21	27	134	36,5			269,50	608
	HSK-A 63	10	160	24	32	134	41,5			269,50	610
	HSK-A 63	12	160	24	32	134	46,5			269,50	612
	HSK-A 63	14	160	27	34	134	46,5			269,50	614
	HSK-A 63	16	160	27	34	134	49,5			269,50	616
	HSK-A 63	18	160	33	41	134	49,5			269,50	618
	HSK-A 63	20	160	33	41	134	51,5			269,50	620
	HSK-A 63	25	160	44	52	134	57,5			269,50	625
	HSK-A 100	6	160	21	27	131	36,5			370,10	106
	HSK-A 100	8	160	21	27	131	36,5			370,10	108
	HSK-A 100	10	160	24	32	131	41,5			370,10	110
	HSK-A 100	12	160	24	32	131	46,5			370,10	112
	HSK-A 100	14	160	27	34	131	46,5			370,10	114
	HSK-A 100	16	160	27	34	131	49,5			370,10	116
	HSK-A 100	18	160	33	41	131	49,5			370,10	118
	HSK-A 100	20	160	33	41	131	51,5			370,10	120
	HSK-A 100	25	160	44	53	131	57,5			370,10	125
	HSK-A 100	32	160	44	53	131	61,5			370,10	132

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Uchwyt zaciskowy płaski (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania





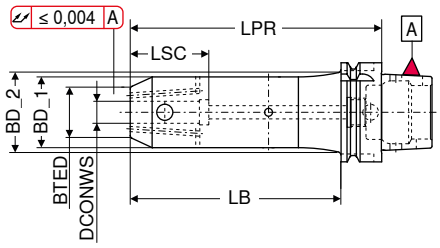
	Uchwyt	DCONWS $_{H5}$	LPR	BD_1	BTED	LB	LSC	BD_2	AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 700 ...		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 701 ...		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 704 ...		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 705 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
Krótki	HSK-A 63	6	65	30	17	39	34		186,70	606	159,40	606 1)				
	HSK-A 63	8	65	32	20	39	34		186,70	608	149,90	608 1)				
	HSK-A 63	10	65	35	25	39	39		186,70	610	149,90	610 1)				
	HSK-A 63	12	80	42	30	54	44		186,70	612	149,90	612 1)				
	HSK-A 63	14	80	45	32	54	44		186,70	614	149,90	614 1)				
	HSK-A 63	16	80	48	36	54	47		186,70	616	149,90	616 1)				
	HSK-A 63	18	80	48	38	54	47		186,70	618	149,90	618 1)				
	HSK-A 63	20	80	52	40	54	49		186,70	620	149,90	620 1)				
	HSK-A 63	25	110	63	45	84	54		195,00	625	165,70	625 1)				
	HSK-A 63	32	110	72	52	84	58		223,40	632	176,20	632 1)				
	HSK-A 100	6	80	30	17	51	34		227,50	106						
	HSK-A 100	8	80	32	20	51	34		219,20	108						
	HSK-A 100	10	80	35	25	51	39		219,20	110						
	HSK-A 100	12	80	42	30	51	44		219,20	112						
	HSK-A 100	14	80	45	32	51	44		219,20	114						
	HSK-A 100	16	100	48	36	71	47		219,20	116						
	HSK-A 100	18	100	48	38	71	47		219,20	118						
	HSK-A 100	20	100	52	40	71	49		219,20	120						
	HSK-A 100	25	100	65	45	71	54		227,50	125						
	HSK-A 100	32	100	72	52	71	58		238,00	132						
	HSK-A 100	40	110	80	60	81	68		276,80	140						
Długi	HSK-A 63	6	100	30	17	74	34	36,2					164,60	606	123,70	606 1)
	HSK-A 63	8	100	32	20	74	34	38,2					159,40	608	118,50	608 1)
	HSK-A 63	10	100	35	25	74	39	41,2					159,40	610	118,50	610 1)
	HSK-A 63	12	100	42	30	74	44						159,40	612	118,50	612 1)
	HSK-A 63	14	100	45	32	74	44						159,40	614	118,50	614 1)
	HSK-A 63	16	100	48	36	74	47						159,40	616	118,50	616 1)
	HSK-A 63	18	100	48	38	74	47						159,40	618	118,50	618 1)
	HSK-A 63	20	100	52	40	74	49						159,40	620	118,50	620 1)

1) Bez gwintu pod śruby do wyważania

Części zamienne i akcesoria znajdują się na → **Stronie 110**

Uchwyt zaciskowy płaski (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania



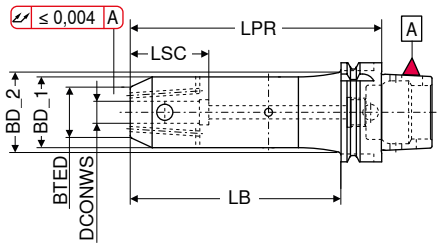


	Uchwyt	DCONWS	LPR	BD_1	BTED	LB	LSC	BD_2	AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 706 ...		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 708 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
Średni	HSK-A 63	6	130	30	17	104	34	36,2	184,50	606	128,90	606
	HSK-A 63	8	130	32	20	104	34	38,2	175,10	608	125,90	608
	HSK-A 63	10	130	35	25	104	39	41,2	175,10	610	125,90	610
	HSK-A 63	12	130	42	30	104	44	48,2	175,10	612	125,90	612
	HSK-A 63	14	130	45	32	104	44	50,5	175,10	614	125,90	614
	HSK-A 63	16	130	48	36	104	47	50,1	175,10	616	125,90	616
	HSK-A 63	18	130	48	38	104	47	50,1	175,10	618	125,90	618
	HSK-A 63	20	130	52	40	104	49		175,10	620	135,30	620
	HSK-A 63	25	130	63	45	104	54		184,50	625		
	HSK-A 63	32	130	72	52	104	58		194,00	632		

Części zamienne i akcesoria znajdują się na → **Stronie 110**

Uchwyt zaciskowy płaski (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania







AD
G 2,5 n_{max} 25000

	Uchwyt	DCONWS $_{H5}$	LPR	BD_1	BTED	LB	LSC	BD_2	Y8 Nr artykułu 84 707 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
Bardzo długi	HSK-A 63	6	160	30	17	134	34	36,2	196,10	606
	HSK-A 63	8	160	32	20	134	34	38,2	188,70	608
	HSK-A 63	10	160	35	25	134	39	41,2	188,70	610
	HSK-A 63	12	160	42	30	134	44	48,2	188,70	612
	HSK-A 63	14	160	45	32	134	44	50,5	188,70	614
	HSK-A 63	16	160	48	36	134	47	50,1	188,70	616
	HSK-A 63	18	160	48	38	134	47	50,1	188,70	618
	HSK-A 63	20	160	52	40	134	49		188,70	620
	HSK-A 63	25	160	63	45	134	54		188,70	625
	HSK-A 100	6	160	30	17	131	34	38,2	234,90	106
	HSK-A 100	8	160	32	20	131	34	40,2	224,40	108
	HSK-A 100	10	160	35	25	131	39	43,2	222,30	110
	HSK-A 100	12	160	42	30	131	44	50,2	222,30	112
	HSK-A 100	14	160	45	32	131	44	53,2	222,30	114
	HSK-A 100	16	160	48	36	131	47	56,2	222,30	116
	HSK-A 100	18	160	48	38	131	47	56,2	222,30	118
	HSK-A 100	20	160	52	40	131	49	60,2	222,30	120
	HSK-A 100	25	160	65	45	131	54	73,2	222,30	125
	HSK-A 100	32	160	72	52	134	58	79,5	222,30	132

W7



Wkręt bez łba

W7



Śruba uszczelniająca

Części zamienne DCONWS $_{H5}$		Nr artykułu 62 950 ... EUR			Nr artykułu 62 950 ... EUR	
6	M6x10	5,59	422	M3x6	1,32	411
8	M8x10	5,59	423	M3x6	1,32	411
10	M10x12	6,93	424	M3x6	1,32	411
12 - 14	M12x16	6,93	425	M3x6	1,32	411
16 - 18	M14x16	9,29	426	M3x6	1,32	411
20	M16x16	10,91	427	M3x6	1,32	411
25	M18x2x20	12,48	428	M4x8	1,32	412
32 - 40	M20x2x20	15,41	429	M4x8	1,32	412

Śruby uszczelniającej należy używać do zamknięcia dwóch dodatkowych otworów doprowadzających chłodziwo.

Wyposażenie



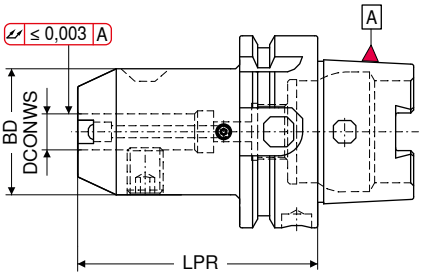
Przewód chłodzący
→ 138



Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt zaciskowy płaski (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania



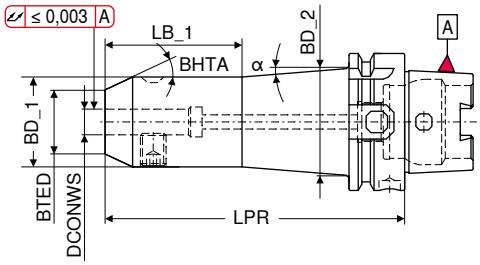


	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$	LPR	BD	AD G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 81 736 ...		AD G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 81 731 ...		AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 731 ...		ADe G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 81 730 ...		ADe G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 730 ...	
		mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Krótki	HSK-A 32	6	60	25			110,90	306						
	HSK-A 32	8	60	28			105,20	308						
	HSK-A 32	10	65	35			105,20	310						
	HSK-A 32	12	75	42			105,20	312						
	HSK-A 32	16	75	48			105,20	316						
	HSK-A 40	6	60	25			105,20	406						
	HSK-A 40	8	60	28			100,20	408						
	HSK-A 40	10	65	34			100,20	410						
	HSK-A 40	12	70	42			100,20	412						
	HSK-A 40	16	80	48			100,20	416						
	HSK-A 40	20	80	52			100,20	420						
	HSK-A 50	6	65	25			112,50	506						
	HSK-A 50	8	65	28			105,20	508						
	HSK-A 50	10	65	35			105,20	510						
	HSK-A 50	12	80	42			105,20	512						
	HSK-A 50	16	80	48			105,20	516						
	HSK-A 50	20	80	52			105,20	520						
	HSK-A 50	25	105	65			114,20	525						
	HSK-A 50	32	120	72			112,50	532						
	HSK-A 63	6	65	25			106,80	606			138,60	606		
	HSK-A 63	8	65	28			106,80	608			132,10	608		
	HSK-A 63	10	65	35			106,80	610			132,10	610		
	HSK-A 63	12	80	42			106,80	612			132,10	612		
	HSK-A 63	14	80	44			106,80	614			132,10	614		
	HSK-A 63	16	80	48			106,80	616			132,10	616		
	HSK-A 63	18	80	50			106,80	618			132,10	618		
	HSK-A 63	20	80	52			106,80	620			132,10	620		
	HSK-A 63	25	110	65			117,40	625			138,60	625		
	HSK-A 63	32	110	72			124,70	632			158,20	632		
	HSK-A 63	40	125	80							172,80	640		
	HSK-A 100	6	80	25					138,60	106			162,20	106
	HSK-A 100	8	80	28					135,40	108			155,70	108
	HSK-A 100	10	80	35					135,40	110			155,70	110
	HSK-A 100	12	80	42					135,40	112			155,70	112
	HSK-A 100	14	80	44					135,40	114			155,70	114
	HSK-A 100	16	100	48					135,40	116			155,70	116
	HSK-A 100	18	100	50					135,40	118			155,70	118
	HSK-A 100	20	100	52					135,40	120			155,70	120
	HSK-A 100	25	100	65					145,90	125			162,20	125
	HSK-A 100	32	100	72					149,20	132			168,70	132
	HSK-A 100	40	105	80					153,30	140			197,30	140
Długi	HSK-A 63	6	100	25	123,10	606								
	HSK-A 63	8	100	28	122,30	608								
	HSK-A 63	10	100	35	122,30	610								
	HSK-A 63	12	100	42	122,30	612								
	HSK-A 63	16	100	48	122,30	616								
	HSK-A 63	40	125	80	137,00	640								

16

Uchwyt zaciskowy płaski (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania





	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$	LPR	BD_1	BD_2	BTED	LB_1	BHTA	α°	AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 732 ...		AD G 6,3 n_{max} 10000 Y8 Nr artykułu 81 732 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm			EUR		EUR	
Bardzo długi	HSK-A 63	6	160	25	34,7	15	50	25°	3,5	138,60	606		
	HSK-A 63	8	160	28	37,9	20	50	25°	3,5	134,50	608		
	HSK-A 63	10	160	35	43,7	25	60	25°	3,5	134,50	610		
	HSK-A 63	12	160	42		30		25°		134,50	612 1)		
	HSK-A 63	16	160	48		36		25°		134,50	616 1)		
	HSK-A 63	20	160	52		40		25°		134,50	620 1)		
	HSK-A 100	6	160	25	45,2	15	50	25°	7,5			167,90	106
	HSK-A 100	8	160	28	48,7	20	50	25°	7,5			163,80	108
	HSK-A 100	10	160	35	51,2	25	65	25°	7,5			163,80	110
	HSK-A 100	12	160	42	59,5	30	60	25°	7,5			163,80	112
	HSK-A 100	16	160	48	62,9	36	70	25°	7,5			163,80	116
	HSK-A 100	20	160	52	69,6	40	60	25°	7,5			163,80	120
	HSK-A 100	25	160	65	77,5	45	80	45°	7,5			163,80	125

1) Trzpień chwytowy cylindryczny



W7
Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS $_{H4}$		Nr artykułu 62 950 ... EUR	
6	M6x10	0,66	006
8	M8x10	0,77	008
10	M10x12	1,02	010
12	M12x16	1,03	012
14	M12x16	1,03	012
16	M14x16	1,28	016
18	M14x16	1,28	016
20	M16x16	1,55	020
25	M18x2x20	2,84	025
32	M20x2x20	3,15	032
40	M20x2x20	3,15	032

Wyposażenie



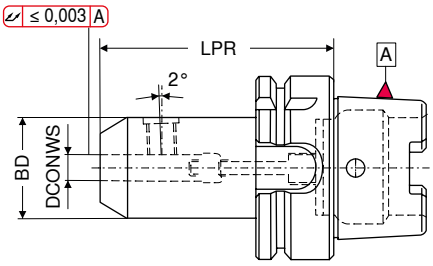
Przewód chłodzący → 138



Pozostałe → 17|34

Uchwyt zaciskowy płaski (Whistle Notch)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HE / 1835 E z boczną powierzchnią mocowania





	Uchwyt	DCONWS $_{H4}$	LPR	BD	AD G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 81 733 ...		AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 733 ...	
		mm	mm	mm	EUR		EUR	
Krótki	HSK-A 63	6	80	25	124,70	606		
	HSK-A 63	8	80	28	119,50	608		
	HSK-A 63	10	80	35	119,50	610		
	HSK-A 63	12	90	42	119,50	612		
	HSK-A 63	14	90	44	119,50	614		
	HSK-A 63	16	100	48	119,50	616		
	HSK-A 63	18	100	50	119,50	618		
	HSK-A 63	20	100	52	119,50	620		
	HSK-A 63	25	110	65	128,20	625		
	HSK-A 63	32	110	72	138,60	632		
	HSK-A 100	6	90	25			153,30	106
	HSK-A 100	8	90	28			147,20	108
	HSK-A 100	10	90	35			147,20	110
	HSK-A 100	12	100	42			147,20	112
	HSK-A 100	14	100	44			147,20	114
	HSK-A 100	16	100	48			147,20	116
	HSK-A 100	18	100	50			147,20	118
	HSK-A 100	20	110	52			147,20	120
	HSK-A 100	25	120	65			158,50	125
	HSK-A 100	32	120	72			162,90	132
	HSK-A 100	40	120	80			168,10	140

Części zamienne
DCONWS $_{H4}$

		W7 Wkręt bez łba Nr artykułu 62 950 ... EUR			Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 81 950 ... EUR	
6	M6x10	0,66	006	M5x15	1,32	050
8	M8x10	0,77	008	M6x15	1,50	051
10	M10x12	1,02	010	M8x15	1,63	052
12 - 14	M12x16	1,03	012	M10x15	1,63	053
16 - 18	M14x16	1,28	016	M12x15	2,00	054
20	M16x16	1,55	020	M16x15	2,25	055
25	M18x2x20	2,84	025	M20x15	2,50	056
32	M20x2x20	3,15	032	M20x15	2,50	056
40	M20x2x20	3,15	032	M22x1,5x15	3,44	057

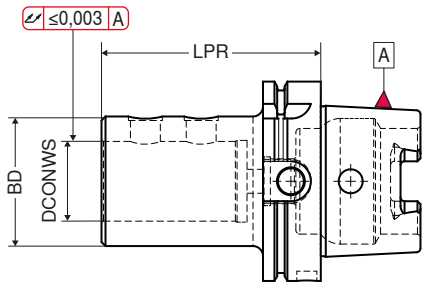
Wyposażenie




Przewód chłodzący	Pozostałe
→ 138	→ 17|34

16

Oprawka do wierteł na płytki wymienne ISO 12164 HSK kształt A







AD
G 6,3 n_{max} 15000

2E/45

Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	Nr artykułu 10 842 ...	
	mm	mm	mm	EUR	
HSK-A 63	20	80	40	174,80	**320**
HSK-A 63	25	90	45	174,80	**325**
HSK-A 63	32	90	52	174,80	**332**
HSK-A 63	40	110	65	174,80	**340**
HSK-A 100	20	90	40	196,00	**420**
HSK-A 100	25	100	45	196,00	**425**
HSK-A 100	32	100	52	196,00	**432**
HSK-A 100	40	110	65	196,00	**440**
HSK-A 100	50	120	75	196,00	**450**

Odpowiednie tuleje mimośrodowe znajdą Państwo w → **Rozdziale 3, Wiertła z płytkami wymiennymi.**

2A/28



Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 10 950 ...	
		EUR	
20	M10x1x10	3,84	**001**
25 - 32	M12x1x10	3,84	**002**
40 - 50	M16x1x12	3,84	**003**

Wyposażenie



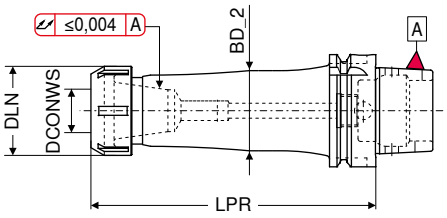
Przewód chłodzący
→ 138



Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt zaciskowy-ER

Zakres dostawy:
Korpus z nakrętką złączkową i wkrętem zderzakowym





	Uchwyt	DCONWS	LPR	DLN	BD_2	TQX	dla tulejki zaciskowej	AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 726 ...		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 732 ...		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 738 ...	
		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR		EUR	
Długi	HSK-A 63	1 - 10	100	22	27	8 - 56	426E (ER16 mini)	157,30	610				
	HSK-A 63	1 - 16	100	42	37	24 - 104	430E (ER25)	188,70	616				
	HSK-A 63	2 - 20	100	50	45	24 - 136	470E (ER32)	205,50	620				
	HSK-A 63	3 - 26	100	63	52	176	472E (ER40)	227,50	626				
	HSK-A 100	1 - 10	100	22	27	8 - 56	426E (ER16 mini)	201,40	110				
	HSK-A 100	1 - 16	100	42	37	24 - 104	430E (ER25)	224,40	116				
	HSK-A 100	2 - 20	100	50	45	24 - 136	470E (ER32)	242,20	120				
	HSK-A 100	3 - 26	100	63	56	176	472E (ER40)	258,00	126				
Bardzo długi	HSK-A 63	1 - 10	160	22	27	8 - 56	426E (ER16 mini)					223,40	610
	HSK-A 63	1 - 16	160	42	37	24 - 104	430E (ER25)					225,50	616
	HSK-A 63	2 - 20	160	50	45	24 - 136	470E (ER32)					243,30	620
	HSK-A 63	3 - 26	160	63	52	176	472E (ER40)					251,70	626
	HSK-A 100	1 - 10	200	22	27	8 - 56	426E (ER16 mini)					336,60	110
	HSK-A 100	1 - 16	200	42	37	24 - 104	430E (ER25)					336,60	116
	HSK-A 100	2 - 20	200	50	45	24 - 136	470E (ER32)					352,30	120
	HSK-A 100	3 - 26	200	63	56	176	472E (ER40)					380,60	126
	HSK-A 100	1 - 10	160	22	27	8 - 56	426E (ER16 mini)			242,20	110		
	HSK-A 100	1 - 16	160	42	37	24 - 104	430E (ER25)			265,30	116		
	HSK-A 100	2 - 20	160	50	45	24 - 136	470E (ER32)			282,10	120		
	HSK-A 100	3 - 26	160	63	56	176	472E (ER40)			306,20	126		

Części zamienne

dla tulejki zaciskowej	Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR		Nakrętka złączkowa W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR		Klucz mocujący – Y Y8 Nr artykułu 83 357 ... EUR		Klucz mocujący ER Mini Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR		Nakrętka mocująca mini W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR		Nakrętka mocująca mini, standardowa Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR		Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa W7 Nr artykułu 62 950 ... EUR	
426E (ER16 mini)							16,15	101	23,90	066	36,45	058	6,81	403
430E (ER25)	34,72	055	19,92	055	17,72	125							8,84	406
470E (ER32)	36,95	056	18,56	056	24,12	132							8,84	406
472E (ER40)	43,57	057	18,04	057	26,53	140							8,84	406

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 206, 211–215

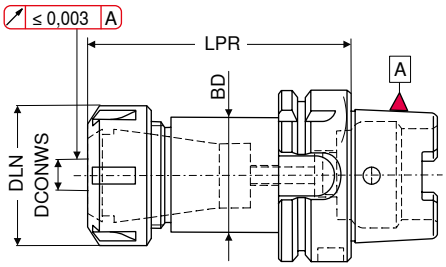

Przewód chłodzący
→ 138


Pozostałe
→ 17|34

16

Uchwyt zaciskowy – ER

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z nakrętką mocującą i śrubą nastawną

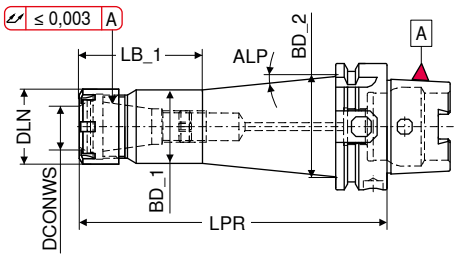




	Uchwyt	DCONWS	LPR	DLN	BD	TQX	dla tulejki zaciskowej	AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 735 ...		AD G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 81 735 ...		AD G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 81 737 ...		AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 737 ...		AD G 6,3 n_{max} 10000 Y8 Nr artykułu 81 737 ...	
		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
Krótki	HSK-A 32	1 - 10	65	22	19	8 - 56	426E (ER16 mini)			121,30	316						
	HSK-A 32	1 - 16	70	35	30	24 - 104	430E (ER25 mini)			121,30	325						
	HSK-A 40	1 - 10	70	22	22	8 - 56	426E (ER16 mini)			113,50	416						
	HSK-A 40	1 - 16	80	42	35	24 - 104	430E (ER25)			111,80	425						
	HSK-A 50	1 - 10	80	22	22	8 - 56	426E (ER16 mini)			117,80	516						
	HSK-A 50	1 - 16	95	42	42	24 - 104	430E (ER25)			113,50	525						
Długi	HSK-A 40	2 - 20	100	50	40	24 - 136	470E (ER32)			117,80	432						
	HSK-A 50	2 - 20	100	50	50	24 - 136	470E (ER32)			117,80	532						
	HSK-A 63	1 - 10	100	22	19	8 - 56	426E (ER16 mini)			117,80	616						
	HSK-A 63	1 - 16	100	42	32	24 - 104	430E (ER25)			117,80	625						
	HSK-A 63	2 - 20	100	50	50	24 - 136	470E (ER32)			121,30	632						
	HSK-A 100	1 - 16	100	42	42	24 - 104	430E (ER25)	140,30	125								
	HSK-A 100	2 - 20	100	50	50	24 - 136	470E (ER32)	151,60	132								
Średni	HSK-A 40	1 - 16	120	35	35	24 - 104	430E (ER25 mini)					145,50	425				
	HSK-A 63	2 - 26	120	63	50	176	472E (ER40)			126,50	640						
	HSK-A 100	3 - 26	120	63	50	176	472E (ER40)	161,10	140								
Bardzo długi	HSK-A 63	2 - 20	160	50	50	24 - 136	470E (ER32)							162,90	632		
	HSK-A 63	3 - 26	160	63	63	176	472E (ER40)							168,10	640		
	HSK-A 100	1 - 16	160	42	42	24 - 104	430E (ER25)									181,10	125
	HSK-A 100	2 - 20	160	50	50	24 - 136	470E (ER32)									191,40	132
	HSK-A 100	3 - 26	160	63	63	176	472E (ER40)									200,10	140

Uchwyt zaciskowy – ER

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z nakrętką mocującą i śrubą nastawną





	Uchwyt	DCONWS	LPR	DLN	BD_1	BD_2	LB_1	ALP	TQX	dla tulejki zaciskowej	AD G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 81 737 ... EUR		AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 737 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm		Nm					
Średni	HSK-A 40	1 - 10	120	22	22	29,15	47	4°	8 - 56	426E (ER16 mini)	145,50	**416**		
Bardzo długi	HSK-A 63	1 - 10	160	22	22	35,00	57	5°	8 - 56	426E (ER16 mini)			168,10	**616**
	HSK-A 63	1 - 16	160	35	35	46,10	68	5°	24 - 104	430E (ER25 mini)			162,90	**625**

Części zamienne	Y8 Nakrętka złączkowa z wew.doprowa-dzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...		W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ...		Y8 Klucz mocujący – Y Nr artykułu 83 357 ...		Y8 Klucz mocujący ER Mini Nr artykułu 83 950 ...		W7 Nakrętka mocująca mini Nr artykułu 62 950 ...		Y8 Nakrętka mocująca mini, standardowa Nr artykułu 83 950 ...		Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowa-dzeniem chłodziwa Nr artykułu 81 950 ...	
dla tulejki zaciskowej	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
426E (ER16 mini)							16,15	**101**	23,90	**066**	36,45	**058**	1,63	**053**
430E (ER25 mini)							20,45	**103**	29,46	**069**	40,56	**060**	2,25	**055**
430E (ER25)	34,72	**055**	19,92	**055**	17,72	**125**							2,25	**055**
470E (ER32)	36,95	**056**	18,56	**056**	24,12	**132**							3,44	**057**
472E (ER40)	43,57	**057**	18,04	**057**	26,53	**140**							3,44	**057**

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 206, 211–215


Przewód chłodzący
→ 138


Pozostałe
→ 17|34

16

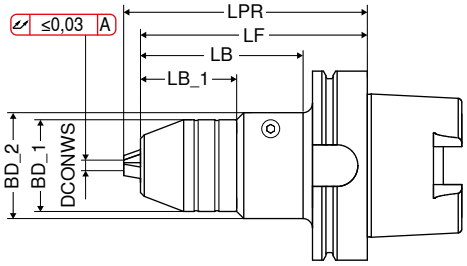
Uchwyt wiertarski krótki

- ▲ Niezależny od kierunku obrotów
- ▲ Moment dociągający = 12 Nm

Zakres dostawy:

Uchwyt z kluczem mocującym SW4

NC 2010







AD
G 6,3 n_{max} 10000

Y8

Uchwyt	DCONWS	BD_1	BD_2	LB_1	LB	LPR	LF	Nr artykułu 84 716 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
HSK-A 63	0,5 - 13	48,5	56	50,9		116,9	126,0	286,30	**613**
HSK-A 63	2,5 - 16	51,0	56	50,9		116,9	127,5	291,50	**616**
HSK-A 100	0,5 - 13	48,5	56	50,9	86	120,0	129,0	350,30	**113**
HSK-A 100	2,5 - 16	51,0	56	50,9	86	120,0	130,5	365,90	**116**

Dzięki dodatkowemu wyważeniu G 2,5 możliwe stosowanie do 30.000 1/min!

Wyposażenie



Pozostałe

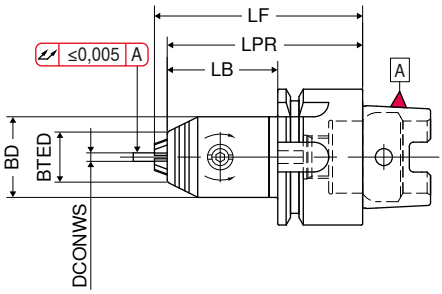
→ 17|34

Oprawki precyzyjne Micro

- ▲ Niezależny od kierunku obrotów
- ▲ Dla obrotów do 60 000 1/min

Zakres dostawy:

Korpus z kluczem mocującym SW 2 x 60 mm







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS	LB	LPR	LF	BD	BTED	TQX	Y7 Nr artykułu 84 710 ...	EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm			
HSK-A 32	0,2 - 3,4	26	46	49	19	12	2		514,80	**334**
HSK-A 40	0,2 - 3,4	26	46	49	19	12	2		554,70	**434**
HSK-A 50	0,2 - 3,4	26	52	55	19	12	2		574,60	**534**

Ostrze wymienne



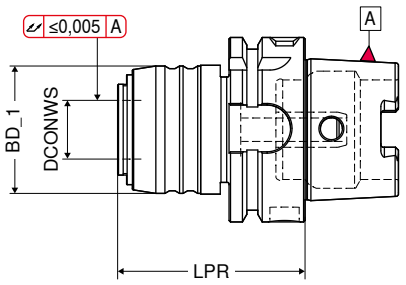
Klucz dynamometryczny

Części zamienne	Y7 Nr artykułu 80 950 ...	EUR		Y7 Nr artykułu 80 021 ...	EUR	
Dla nr artykułu						
84 710 334		5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**
84 710 434		5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**
84 710 534		5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**

16

Sztywny uchwyt do gwintowników z minimalną kompensacją długości

- Do tulei zaciskowych zgodnie z DIN 6499
- Z kompensacją długości przy rozciaganiu i ściskaniu (LZD)
- $p_{max.}$ = 50 bar





AD

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	DCONWS	LPR	BD_1	LZD±	Y8 Nr artykułu 83 724 ...	
			mm	mm	mm	mm	EUR	
HSK-A 63	M3 - M12	1	20	64	43	1,0 / 0,2	202,40	**612**
HSK-A 63	M6 - M20	2	32	97	60	1,0 / 0,2	253,80	**620**
HSK-A 100	M3 - M12	1	20	70	43	1,0 / 0,2	323,00	**112**
HSK-A 100	M6 - M20	2	32	91	60	1,0 / 0,2	378,60	**120**

Wyposażenie



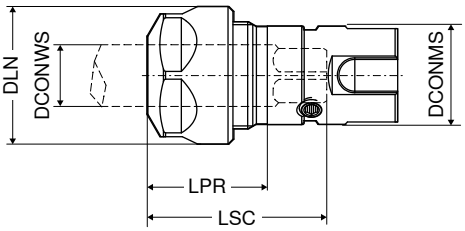
Przewód chłodzący
→ 138



Pozostałe
→ 17|34

Adapter do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników z minimalną kompensacją długości

Zakres dostawy:
Łącznie z nakrętką złączkową





AD

SZID	DCONWS	Obszar skrawania	LPR	DLN	LSC	dla tulejki zaciskowej	DCONMS	Y8 Nr artykułu 83 608 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	EUR	
1	2 - 10	M3 - M12	24	28	42	426E (ER16)	20	110,10	**012**
2	2 - 16	M6 - M20	28	42	59	430E (ER25)	32	127,90	**020**

Części zamienne do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników

		W7			Y8			W7		Y8	
		 Nakrętka złączkowa			 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa			 Nakrętka złączkowa		 Klucz mocujący – Y	
Części zamienne		**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**			**Nr artykułu 62 950 ...**		**Nr artykułu 83 357 ...**	
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR		EUR	
83 608 012	M22x1,5 - SW25	17,82	**044**	M22x1,5	30,62	**054**				16,04	**116**
83 608 020				M32x1,5	34,72	**055**	M32x1,5	19,92	**055**	17,72	**125**

Wyposażenie

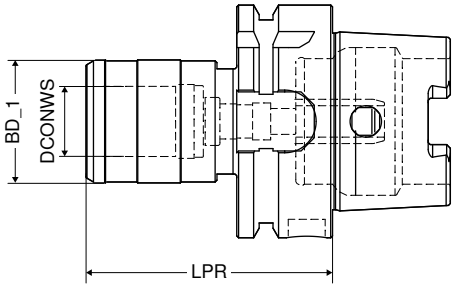


Tuleja zaciskowa ER

→ 212, 214–215

Uchwyt szybkowymienny do gwintowania z kompensacją długości

▲ Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu (LZD)





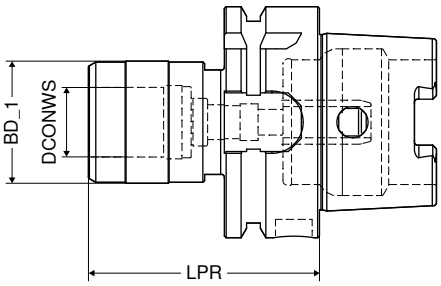


A

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LZD± mm	Y8 Nr artykułu 83 712 ...	EUR	
HSK-A 63	M3 - M12	01	72	41	19	7,5		399,50	**612**
HSK-A 63	M6 - M20	02	110	60	31	10		463,50	**620**
HSK-A 100	M3 - M12	01	80	41	19	7,5		673,20	**112**
HSK-A 100	M6 - M20	02	100	60	31	10		673,20	**120**

Uchwyt szybkowymienny do gwintowania bez kompensacji długości

▲ $p_{max.}$ = 50 bar







AD

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	Y8 Nr artykułu 83 710 ...	EUR	
HSK-A 63	M3 - M12	01	63	33	19		266,30	**612**
HSK-A 63	M6 - M20	02	89	50	31		337,60	**620**
HSK-A 100	M3 - M12	01	69	33	19		335,60	**112**
HSK-A 100	M6 - M20	02	92	50	31		414,20	**120**

Wyposażenie



Wkładka
→ 219–223



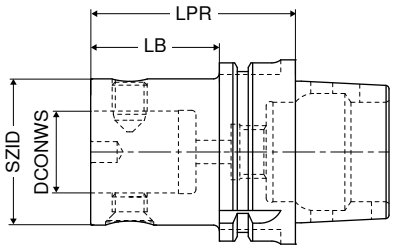
Przewód chłodzący
→ 138



Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt ze złączem ABS

ABS







AD
G 6,3 n_{max} 10000

NEW 3E

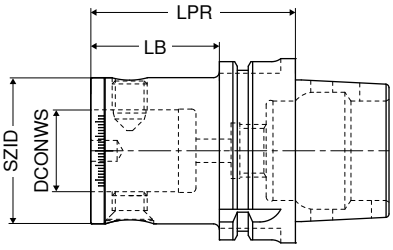
Uchwyt	KOMET nr	SZID	DCONWS	LPR	LB	Nr artykułu 84 200 ...
			mm	mm	mm	EUR
HSK-A 63	A0630150	ABS 50	28	70	44	396,20 **06397**
HSK-A 100	A0650150	ABS 50	28	80	51	476,30 **10097**

Oprawka mimośrodowa ze złączem ABS

▲ Regulacja ± 0,25 mm na średnicy

Zakres dostawy:
Oprawka mimośrodowa z kluczem nastawczym Ø 2,8

ABS







AD

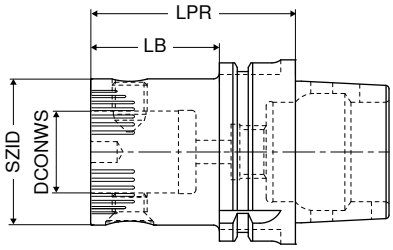
NEW W4

Uchwyt	KOMET nr	SZID	DCONWS	LPR	LB	Nr artykułu 84 203 ...
			mm	mm	mm	EUR
HSK-A 63	A0636730	ABS 50	28	70	44	594,90 **06397**
HSK-A 100	A0656730	ABS 50	28	80	51	676,00 **10097**

16

Tłumik drgań skrętnych ze złączem ABS

ABS





AD

Uchwyt	KOMET nr	SZID	DCONWS	LPR	LB	NEW 3E Nr artykułu 84 206 ... EUR	
			mm	mm	mm		
HSK-A 63	A0630251	ABS 50	28	70	44	708,20	**06397**
HSK-A 100	A0650251	ABS 50	28	80	51	829,90	**10097**

Części zamienne SZID	XX śruba mocująca Nr artykułu 84 950 ... EUR		XX śruba stożkowa Nr artykułu 84 950 ... EUR		XX części zamienne asortymentu Nr artykułu 84 950 ... EUR	
ABS 50	12,64	**20300**	16,22	**20400**	28,81	**99800**

Wyposażenie



Przewód chłodzący → 138

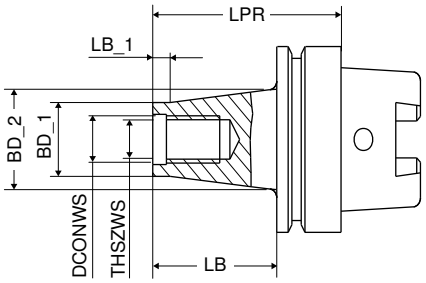


Przedłużenie → 17|27



Pozostałe → 17|34

Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego







AD
G 2,5 n_{max} 30000

Uchwyt	THSZWS	DCONWS	LB	BD_1	BD_2	LB_1	LPR	WA Nr artykułu 56 714 ...
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
HSK-A 63	M8	8,5	25	13,8	15	12	51	168,90	**081**
HSK-A 63	M8	8,5	50	13,8	23	12	76	181,40	**082**
HSK-A 63	M8	8,5	75	13,8	25	12	101	194,00	**083**
HSK-A 63	M8	8,5	100	13,8	30	12	126	208,70	**084**
HSK-A 63	M10	10,5	25	18,0	23	12	51	168,90	**101**
HSK-A 63	M10	10,5	50	18,0	25	12	76	181,40	**102**
HSK-A 63	M10	10,5	75	18,0	30	12	101	194,00	**103**
HSK-A 63	M10	10,5	100	18,0	35	12	126	208,70	**104**
HSK-A 63	M12	12,5	25	21,0	24	12	51	168,90	**121**
HSK-A 63	M12	12,5	50	21,0	30	12	76	181,40	**122**
HSK-A 63	M12	12,5	75	21,0	35	12	101	194,00	**123**
HSK-A 63	M12	12,5	100	21,0	38	12	126	208,70	**124**
HSK-A 63	M12	12,5	125	21,0	43	12	151	223,40	**125**
HSK-A 63	M12	12,5	150	21,0	45	12	176	234,90	**126**
HSK-A 63	M16	17,0	25	29,0	29	12	51	168,90	**161**
HSK-A 63	M16	17,0	50	29,0	34	12	76	181,40	**162**
HSK-A 63	M16	17,0	75	29,0	35	12	101	194,00	**163**
HSK-A 63	M16	17,0	100	29,0	40	12	126	208,70	**164**
HSK-A 63	M16	17,0	125	29,0	44	12	151	223,40	**165**
HSK-A 63	M16	17,0	150	29,0	48	12	176	234,90	**166**

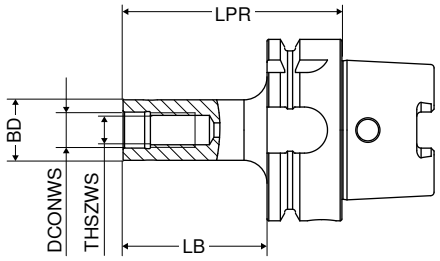
Wyposażenie


Zestaw elementów przedłużających
→ 17|19


Przewód chłodzący
→ 138


Pozostałe
→ 17|34

Uchwyt narzędziowy do freza wkręcanego







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	THSZWS	DCONWS	BD	LB	LPR	WA Nr artykułu 56 719 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm		
HSK-A 63	M8	8,5	13,8	50	76	181,40	**082**
HSK-A 63	M10	10,5	18,0	50	76	181,40	**102**
HSK-A 63	M10	10,5	18,0	100	126	208,70	**104**
HSK-A 63	M12	12,5	21,0	50	76	181,40	**122**
HSK-A 63	M12	12,5	21,0	100	126	208,70	**124**
HSK-A 63	M16	17,0	29,0	50	76	181,40	**162**
HSK-A 63	M16	17,0	29,0	100	126	208,70	**164**

Wyposażenie


Zestaw elementów przedłużających
→ 17|19


Przewód chłodzący
→ 138

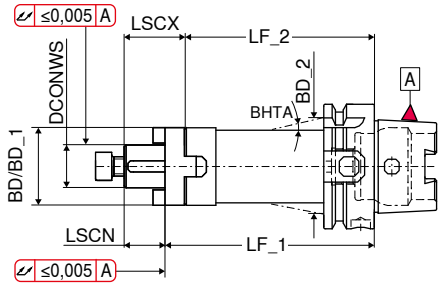

Pozostałe
→ 17|34

Trzpień frezarski nasadzany Kombi

▲ Do frezów z wpustem poprzecznym i wzdłużnym, zgodnie z DIN 6358

Zakres dostawy:

Uchwyt ze śrubą dociągającą, pierścieniem zabierakowym i wpustem pasowanym





	Uchwyt	DCONWS	LF_1	LF_2	BD	BD_1	BD_2	LSCX	LSCN	BHTA	A G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 738 ... EUR		A G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 738 ... EUR		A G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 739 ... EUR		A G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 740 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
Krótki	HSK-A 63	16	60	50	32			27	17		117,80	616						
	HSK-A 63	22	60	48	40			31	19		119,50	622						
	HSK-A 63	27	60	48	48			33	21		123,90	627						
	HSK-A 63	32	60	46	53			38	24		127,30	632						
	HSK-A 63	40	70	56	70			41	27		129,00	640						
	HSK-A 100	16	60	50	32			27	17				159,40	116				
	HSK-A 100	22	60	48	40			31	19				161,10	122				
	HSK-A 100	27	60	48	48			33	21				162,90	127				
	HSK-A 100	32	60	46	58			38	24				170,60	132				
	HSK-A 100	40	70	56	70			41	27				174,10	140				
Długi	HSK-A 63	16	100	90	32			27	17						129,00	616		
	HSK-A 63	22	100	88	40			31	19						129,00	622		
	HSK-A 63	27	100	88	48			33	21						130,80	627		
	HSK-A 63	32	100	86	58			38	24						138,60	632		
	HSK-A 63	40	100	86	70			41	27						159,40	640		
Bardzo długi	HSK-A 63	16	160	150		32	43,21	27	17	4,5°							145,50	616
	HSK-A 63	22	160	148		40	47,25	31	19	3,0°							145,50	622
	HSK-A 63	27	160	148	48			33	21								147,20	627
	HSK-A 63	32	160	146		58	53,00	38	24								156,70	632
	HSK-A 63	40	160	146		70	53,00	41	27								181,10	640

Trzpienie Kombi są wyważane bez pierścienia zabierakowego, kołka ustalającego i śruby mocującej!

Części zamienne DCONWS		Y8 Kołek ustalający Nr artykułu 83 950 ... EUR		Y8 Pierścień zabierakowy Nr artykułu 83 370 ... EUR		Y8 Śruba dociągająca frez Nr artykułu 81 950 ... EUR	
16	4 x 4 x 20	1,63	284	9,91	116	M8x20 - 30 Nm 2,96	020
16	4 x 4 x 20	1,63	284	9,91	116	M8x20 - 30 Nm 2,96	020
22	6 x 6 x 25	1,63	285	11,01	122	M10x30 - 50 Nm 3,44	021
27	7 x 7 x 25	3,15	286	11,84	127	M12x35 - 80 Nm 3,86	022
32	8 x 7 x 28	1,87	287	14,16	132	M16x40 - 110 Nm 5,09	023
40	10 x 8 x 32	2,00	288	21,07	140		

Wyposażenie


Pierścień
→ 17|28


Przewód chłodzący
→ 138

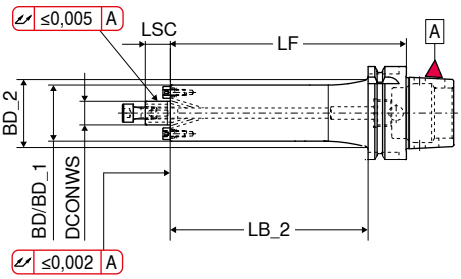

Pozostałe
→ 17|34

Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym

▲ Do mocowania frezów z rowkami wzdłużnymi lub poprzecznymi ISO 3937

Zakres dostawy:

Korpus z wkręcanymi trzpieniami zabierakowymi, wpustem pasowanym i śrubą dociągającą frez





	Uchwyt	DCONWS	LB_2	LF	BD	BD_1	BD_2	LSC	AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 750 ...		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 754 ...		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 755 ...		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 757 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
Krótki	HSK-A 63	16	34	60	38			17	194,00	616						
	HSK-A 63	22	34	60	48			19	196,10	622						
	HSK-A 63	27	34	60	58			21	209,70	627						
	HSK-A 63	32	34	60	72			24	211,80	632						
	HSK-A 63	40	34	70	80			27	215,00	640						
	HSK-A 100	16	31	60	38			17	204,50	116						
	HSK-A 100	22	31	60	48			19	210,70	122						
	HSK-A 100	27	31	60	58			21	215,00	127						
	HSK-A 100	32	31	60	72			24	223,40	132						
	HSK-A 100	40	41	70	80			27	242,20	140						
Długi	HSK-A 63	16	74	100		38	44,3	17			211,80	616				
	HSK-A 63	22	74	100		48	50,3	19			211,80	622				
	HSK-A 63	27	74	100	58			21			225,50	627				
	HSK-A 63	32	74	100	72			24			225,50	632				
	HSK-A 63	40	74	100	80			27			236,00	640				
	HSK-A 100	16	71	100		38	46,3	17			211,80	116				
	HSK-A 100	22	71	100		48	56,3	19			222,30	122				
	HSK-A 100	27	71	100		58	66,3	24			228,50	127				
	HSK-A 100	32	71	100		72	80,3	24			238,00	132				
	HSK-A 100	40	71	100	80			27			245,40	140				
Średni	HSK-A 63	16	104	130		38	44,3	17					213,90	616		
	HSK-A 63	22	104	130		48	50,3	19					213,90	622		
	HSK-A 63	27	104	130	58			21					226,50	627		
	HSK-A 63	32	104	130	72			24					226,50	632		
	HSK-A 63	40	104	130	80			27					237,00	640		
	HSK-A 100	16	101	130		38	46,3	17					227,50	116		
	HSK-A 100	22	101	130		48	56,3	19					237,00	122		
	HSK-A 100	27	101	130		58	66,3	21					251,70	127		
	HSK-A 100	32	101	130		72	80,3	24					254,80	132		
	HSK-A 100	40	101	130	80			27					268,50	140		
Bardzo długi	HSK-A 63	16	134	160		38	44,3	17							192,90	616
	HSK-A 63	22	134	160		48	50,3	19							200,20	622
	HSK-A 63	27	134	160	58			21							207,70	627
	HSK-A 63	32	134	160	72			24							217,00	632
	HSK-A 63	40	134	160	80			27							224,40	640
	HSK-A 100	16	131	160		38	46,3	17							238,00	116
	HSK-A 100	22	131	160		48	56,3	19							241,20	122
	HSK-A 100	27	131	160		58	66,3	21							252,70	127
	HSK-A 100	32	131	160		72	80,3	24							260,00	132
	HSK-A 100	40	131	160	80			27							270,50	140

Części zamienne: trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym

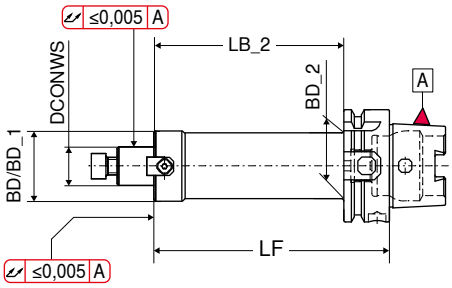
		Y8			W7			W7			Y8		
		 Kołek ustalający			 Kołek zabierakowy			 Śruba dyferencyjna			 Śruba dociągająca		
Części zamienne DCONWS		**Nr artykułu 83 950 ...**			**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 62 950 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**		
		EUR			EUR			EUR			EUR		
16	4 x 4 x 20	1,63	284	M4x15	17,93	442	M8x16 - SW6	44,25	433	M8x25	2,88	113
22	6 x 6 x 25	1,63	285	M5x17	17,93	443	M10x18 - SW8	51,07	434	M10x25	3,33	124
27	7 x 7 x 25	3,15	286	M6x21	17,93	444	M12x20 - SW10	56,20	435	M12x30	3,67	125
32	8 x 7 x 28	1,87	287	M6x22	17,93	445	M16x26 - SW12	73,19	436	M16x35	4,56	126
40	10 x 8 x 32	2,00	288	M6x23	17,93	446	M20x30 - SW14	91,85	437	M20x40	6,48	112

Trzpień nasadzany z rowkiem poprzecznym

- ▲ Zwiększona powierzchnia styku (Ø BD)
- ▲ Do freza z rowkami poprzecznymi ISO 3937

Zakres dostawy:

Uchwyt ze śrubą zabezpieczającą i zabierakiem





									AD G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 81 728 ...		A G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 81 741 ...		A G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 81 742 ...		AD G 2,5 n_{max} 18000 Y8 Nr artykułu 81 747 ...	
	Uchwyt	DCONWS	LB_2	LF	BD	BD_1	BD_2		EUR		EUR		EUR		EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm									
Krótki	HSK-A 63	16	24	50	38				146,40	216	97,92	616				
	HSK-A 63	22	24	50	48				148,20	222	99,62	622				
	HSK-A 63	27	34	60	58				157,70	227	104,80	627				
	HSK-A 63	32	34	60	78				159,40	232	109,10	632				
	HSK-A 63	40	34	60	88				151,60	240 1)	126,50	640 1)				
	HSK-A 100	16	21	50	38				155,00	116						
	HSK-A 100	22	21	50	48				158,50	122						
	HSK-A 100	27	21	50	58				161,10	127						
	HSK-A 100	32	21	50	78				168,10	132						
	HSK-A 100	40	31	60	88				182,80	140 1)						
	HSK-A 100	60	41	70	129				205,30	160 2)						
Długi	HSK-A 63	16	74	100	38								138,60	616	159,40	616
	HSK-A 63	22	74	100	48								140,30	622	159,40	622
	HSK-A 63	27	74	100		58	53						142,00	627	170,60	627
	HSK-A 63	32	74	100		78	53						142,00	632	170,60	632
	HSK-A 63	40	74	100		88	53						147,20	640 1)	177,60	640 1)

1) Ze śrubą z wgłębieniem krzyżowym, 4 gwintowane otwory M12 rozmieszczone osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

2) Z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm

16

Części zamienne: trzpień do frezów nasadzanych z rowkiem poprzecznym

Y8



Klucz krzyżakowy

Y8



Śruba dociągająca frez

Y8



Śruba dociągająca frez

Części zamienne DCONWS	Nr artykułu 83 368 ...			Nr artykułu 83 367 ...			Nr artykułu 81 950 ...		
	EUR			EUR			EUR		
16	10,69	116	M8	3,23	016	M8x20 - 30 Nm	2,96	020
22	13,32	122	M10	3,54	022	M10x30 - 50 Nm	3,44	021
27	17,09	127	M12	4,53	027	M12x35 - 80 Nm	3,86	022
32	22,02	132	M16	7,28	032	M16x40 - 110 Nm	5,09	023
40	30,73	140	M20	11,54	040			
60								

Y8



Kamień zabierakowy

Y8



Śruba do zabieraka

DCONWS	Nr artykułu 81 950 ...				Nr artykułu 81 950 ...	
		EUR			EUR	
16	8x8x14	7,23	001	M3x8	0,38	010
22	10x10x17	7,49	002	M4x8	0,48	011
27	12x14x20	8,48	003	M4x14	0,57	012
32	14x14x22	8,74	004	M5x13	0,64	013
40	15,9x16x21	11,22	005	M6x16	0,78	014
60	25,4x25x31	14,57	006	M12x25	8,41	015

Wyposażenie



Przedłużki

→ 17|26



Przewód chłodzący

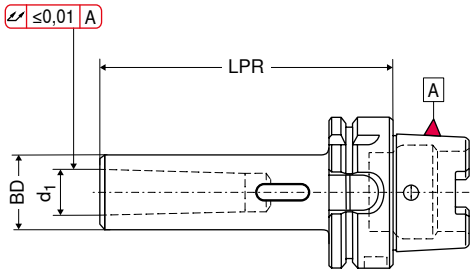
→ 138



Pozostałe

→ 17|34

Tulejka pośrednia do uchwytów ze stożkiem Morse'a zgodnie z DIN 228-2 D





Uchwyt	d_1	LPR	BD	A G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 81 744 ...		A G 6,3 n_{max} 10000 Y8 Nr artykułu 81 744 ...	
		mm	mm	EUR		EUR	
HSK-A 63	MK1	100	25	110,80	**601**		
HSK-A 63	MK2	120	32	117,80	**602**		
HSK-A 63	MK3	140	40	121,30	**603**		
HSK-A 63	MK4	160	48	130,80	**604**		
HSK-A 100	MK1	110	25			134,30	**101**
HSK-A 100	MK2	120	32			138,60	**102**
HSK-A 100	MK3	150	40			142,00	**103**
HSK-A 100	MK4	170	48			155,00	**104**
HSK-A 100	MK5	200	63			202,70	**105**

Wyposażenie



Tulejka mocująca do uchwytu ze stożkiem Morse'a
→ 17|4



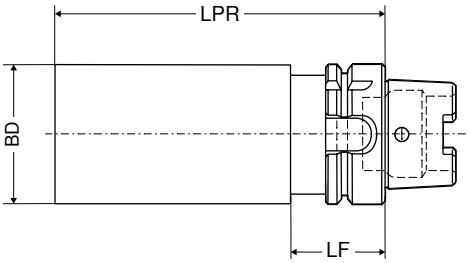
Przewód chłodzący
→ 138



Pozostałe
→ 17|34

Półfabrykat

- Materiał: 20NiCrMo2
- Do produkcji narzędzi specjalnych
- Stożek hartowany i szlifowany
- Strona narzędziowa 35$^{\pm 3}$ HRC





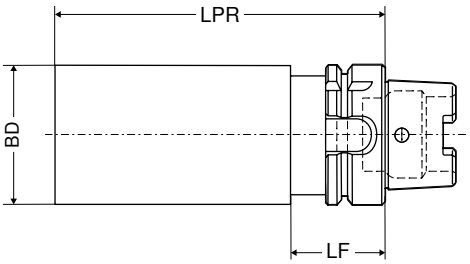


A

Uchwyt	BD	LPR	LF	Y8 Nr artykułu 81 745 ...	
	mm	mm	mm	EUR	
HSK-A 32	35,0	150	35	86,62	**335**
HSK-A 40	40,0	150	35	86,62	**440**
HSK-A 40	52,0	200	35	101,30	**452**
HSK-A 50	52,0	200	42	102,20	**552**
HSK-A 50	63,0	200	42	106,50	**563**
HSK-A 63	63,0	200	42	116,10	**663**
HSK-A 63	80,0	250	42	124,70	**680**
HSK-A 100	63,0	200	45	149,00	**163**
HSK-A 100	80,0	250	45	178,40	**180**
HSK-A 100	97,5	250	45	202,70	**190**

Półfabrykat

- Materiał: stal do nawęglania 16 MnCr 5
- Do produkcji narzędzi specjalnych
- Stożek hartowany i szlifowany
- Strona narzędziowa miękka





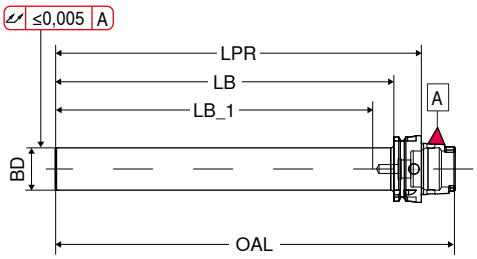


A

Uchwyt	BD	LPR	LF	Y8 Nr artykułu 84 799 ...	
	mm	mm	mm	EUR	
HSK 63	63	200	42	153,10	**663**
HSK 63	80	250	42	165,70	**680**

Trzpień kontrolny

Zakres dostawy:
Wraz ze skrzynką drewnianą





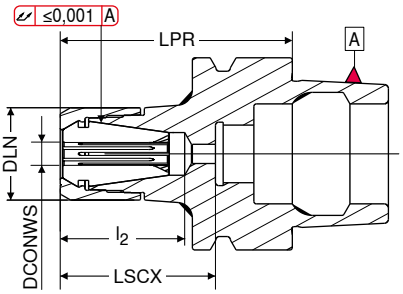
Uchwyt	BD	LPR	LB_1	LB	OAL	Y8 Nr artykułu 81 746 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm		
HSK-A 63	40	346	300	320	378	317,30	**063**
HSK-A 100	40	349	300	320	399	405,40	**100**

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER

- Do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania wymagany jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:
Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P







AD
G 2,5 n_{max} 30000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 776 ... EUR	
HSK-E 40	2 - 16	60	40	39		430E (ER25)	140,70	**417**
HSK-E 50	2 - 16	70	40	49	30 - 39	430E (ER25)	155,90	**516**

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy



Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających



Nakrętka mocująca



Wkręt zderzakowy 1

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR		Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR		Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
430E (ER25)	38,22	**013**	31,16	**003**	10,35	**338**

Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER
→ 208–211, 213



Pierścień uszczelniający
→ 207



Klucz pierścieniowy
→ 17|36



Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 17|36



Przewód chłodzący
→ 138



Pozostałe
→ 17|34

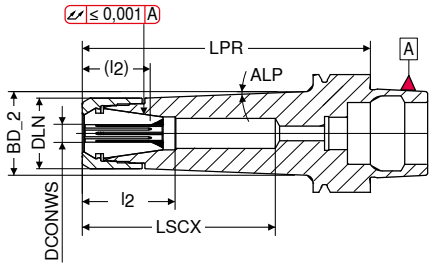
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER, stożkowy

- Do stożkowych nakrętek specjalnych
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P





	Uchwyt	DCONWS	LPR	DLN	BD_2	LSCX	l_2 (l_2)	ALP	dla tulejki zaciskowej	AD G 2,5 n_{max} 30000 Y8 Nr artykułu 84 774 ... EUR		AD G 6,3 n_{max} 42000 Y8 Nr artykułu 84 774 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm						
krótki	HSK-E 25	1 - 5	35	10		16			4004E (ER08 mini)	174,90	051		
	HSK-E 25	1 - 7	35	16		22		2,5°	4008E (ER11 mini)	157,80	071		
	HSK-E 32	1 - 7	50	16	17,5	31	18 - 20	4,5°	4008E (ER11 mini)	151,80	307		
	HSK-E 32	1 - 7	50	16	17,5	31	18 - 20	4,5°	4008E (ER11 mini)			157,90	321
	HSK-E 32	1 - 7	60	16	19,2	41	18 - 28	4,5°	4008E (ER11 mini)			177,90	322
	HSK-E 32	1 - 7	70	16	20,8	45	18 - 32	4,5°	4008E (ER11 mini)			177,90	323
	HSK-E 40	1 - 7	50	16	17,5	31	18 - 20	4,5°	4008E (ER11 mini)	129,70	407		
	HSK-E 50	1 - 7	60	16	19,2	37	15 - 23	4,5°	4008E (ER11 mini)	153,90	507		
	HSK-E 25	1 - 10	45	22		30			426E (ER16 mini)	147,80	101		
	HSK-E 32	1 - 10	55	22	25,8	40	28 - 32 (12 - 22)	4,5°	426E (ER16 mini)	143,70	310		
	HSK-E 40	1 - 10	55	22	25,8	38	28 - 30 (12 - 20)	4,5°	426E (ER16 mini)	111,60	410		
	HSK-E 50	1 - 10	60	22	25,4	39	28 - 31 (12 - 21)	4,5°	426E (ER16 mini)	123,60	510		
długi	HSK-E 40	1 - 7	100	16	25,4	64	18 - 36 (12 - 26)	4,5°	4008E (ER11 mini)	145,80	408		
	HSK-E 50	1 - 7	100	16	25,4	50	15 - 30 (10 - 21)	4,5°	4008E (ER11 mini)	175,90	508		
	HSK-E 40	1 - 10	100	22	29,0	66	28 - 48 (12 - 38)	2,5°	426E (ER16 mini)	133,70	411		
	HSK-E 50	1 - 10	100	22	28,2	72	28 - 48 (12 - 38)	2,5°	426E (ER16 mini)	139,70	511		

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

Części zamienne

dla tulejki zaciskowej	Nakrętka mocująca mini IK Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR		Nakrętka mocująca mini Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR		Wkręt zderzakowy 2 Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR		Wkręt zderzakowy 1 Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
4004E (ER08 mini)			38,19	040				
4008E (ER11 mini)			33,15	041	13,53	340	9,93	336
426E (ER16 mini)	41,22	035	33,15	034	14,08	341	9,93	337

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 208–213


Pierścień uszczelniający
→ 207


Narzędzie ułatwiające wyciąganie
→ 17|35


Klucz pierścieniowy
→ 17|36


Klucz pierścieniowy – końcówka
→ 17|36


Przewód chłodzący
→ 138

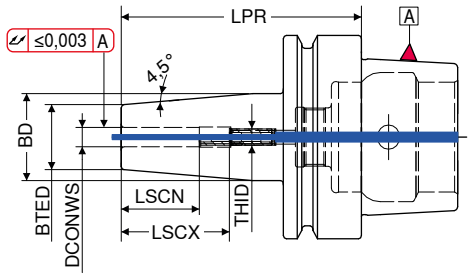

Pozostałe
→ 17|34

16

Oprawki termokurczliwe

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

TG





	Uchwyt	DCONWS	LPR	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 307 ... EUR		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 308 ... EUR		AD G 2,5 n_{max} 25000 Y8 Nr artykułu 84 309 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm							
Krótki	HSK-E 32	3	60	10	15	28	12	M5	125,90	103				
	HSK-E 32	4	60	10	15	28	16	M5	125,90	104				
	HSK-E 32	5	60	10	15	30	20	M5	125,90	105				
	HSK-E 32	6	70	21	25	36	26	M5	115,40	106				
	HSK-E 32	8	70	21	25	36	26	M6	115,40	108				
	HSK-E 32	10	75	24	29	41	31	M8x1	115,40	110				
	HSK-E 32	12	80	24	29	47	37	M10x1	115,40	112				
	HSK-E 40	3	60	10	15	28	12	M6			153,10	103		
	HSK-E 40	4	60	10	15	28	16	M6			148,90	104		
	HSK-E 40	5	60	10	15	30	20	M6			148,90	105		
	HSK-E 40	6	80	21	27	36	26	M5			125,90	106		
	HSK-E 40	8	80	21	27	36	26	M6			125,90	108		
	HSK-E 40	10	80	24	32	41	31	M8x1			125,90	110		
	HSK-E 40	12	90	24	32	47	37	M10x1			125,90	112		
	HSK-E 40	14	90	27	34	47	37	M10x1			125,90	114		
	HSK-E 40	16	90	27	34	50	40	M12x1			125,90	116		
	HSK-E 50	3	80	10	15	22	12	M6					154,10	103
	HSK-E 50	4	80	15	22	26	16	M6					151,00	104
	HSK-E 50	5	80	15	22	30	20	M6					151,00	105
	HSK-E 50	6	80	21	27	36	26	M5					142,60	106
	HSK-E 50	8	80	21	27	36	26	M6					142,60	108
	HSK-E 50	10	85	24	32	41	31	M8x1					142,60	110
	HSK-E 50	12	90	24	32	47	37	M10x1					142,60	112
	HSK-E 50	14	90	27	34	47	37	M10x1					142,60	114
	HSK-E 50	16	95	27	34	50	40	M12x1					142,60	116
	HSK-E 50	18	95	33	42	50	40	M12x1					142,60	118
	HSK-E 50	20	100	33	42	52	42	M16x1					142,60	120

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233



Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa



Wkręt zderzakowy IK



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne DCONWS		Y7 Nr artykułu 83 950 ... EUR			Y7 Nr artykułu 83 950 ... EUR			Y7 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
3 - 5	M6x14 - SW2	8,11	417	M5x14 - SW2	3,91	411			
6							M5x12,5 - SW2,5	8,11	418
8							M6x12,5 - SW3	8,11	419
10							M8x1x13,5 - SW3	8,11	420
12 - 14							M10x1x13,5 - SW5	8,11	421
16 - 18							M12x1x13,5 - SW5	8,11	422
20							M16x1x13,5 - SW5	9,34	423

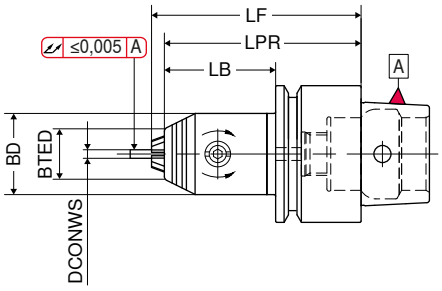
Część zamienna 83 950 411 tylko dla HSK-E 32, część zamienna 83 950 417 dla HSK-E 40/HSK-E 50.

Oprawki precyzyjne Micro

- ▲ Niezależny od kierunku obrotów
- ▲ Dla obrotów do 60 000 1/min

Zakres dostawy:

Korpus z kluczem mocującym SW 2 x 60 mm







AD
G 2,5 n_{max} 18000

Uchwyt	DCONWS	LB	LPR	LF	BD	BTED	TQX	Y7 Nr artykułu 84 712 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm		
HSK-E 25	0,2 - 3,4	27	37	40	19	12	2	490,70	**234**
HSK-E 32	0,2 - 3,4	26	46	49	19	12	2	529,50	**334**
HSK-E 40	0,2 - 3,4	26	46	49	19	12	2	549,50	**434**

Ostrze wymienne



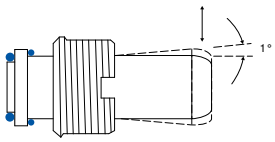
Klucz dynamometryczny

Części zamienne	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR			Y7 Nr artykułu 80 021 ... EUR	
Dla nr artykułu					
84 712 234	5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**
84 712 334	5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**
84 712 434	5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**

16

Przewód chłodzący

Zakres dostawy:
Kompletny, wraz z pierścieniem uszczelniającym





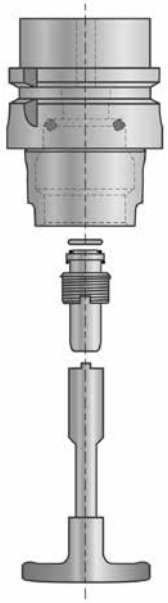
Wielkość	G	Y8 Nr artykułu 83 760 ... EUR	
HSK 32	M10 x 1	7,73	032
HSK 40	M12 x 1	7,73	040
HSK 50	M16 x 1	7,73	050
HSK 63	M18 x 1	7,96	063
HSK 80	M20 x 1,5	9,18	080
HSK 100	M24 x 1,5	9,52	100

Klucz



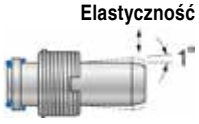
Wielkość	Y8 Nr artykułu 83 758 ... EUR	
HSK 32	15,10	032
HSK 40	15,10	040
HSK 50	15,10	050
HSK 63	16,36	063
HSK 80	17,41	080
HSK 100	18,87	100

Przewód chłodzący do narzędzi HSK

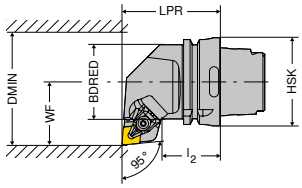


Przewód chłodzący montować najlepiej w pozycji pionowej – od dołu do góry. W ten sposób zapobiegamy ściskaniu pierścienia uszczelniającego, co pozbawiłoby go właściwości uszczelniających. Po zamontowaniu przewód chłodzący można przesunąć tylko w minimalnym stopniu według DIN (± 1°).

Elastyczność



MaxiLock-D – DCLN 95° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 504 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 503 ... EUR	
HSK T63 DCLN R/L 12	HSK-T 63	70	42	53	45	100	CN.. 1204	229,10	**512**	229,10	**512**
HSK T63 DCLN R/L 16	HSK-T 63	70	42	53	45	125	CN.. 1606	229,10	**516**	229,10	**516**
HSK T63 DCLN R/L 19	HSK-T 63	70	42	53	45	125	CN.. 1906	229,10	**519**	229,10	**519**
HSK T100 DCLN R/L 12	HSK-T 100	80	45	88	55	125	CN.. 1204	268,90	**712**	268,90	**712**
HSK T100 DCLN R/L 19	HSK-T 100	80	45	88	55	125	CN.. 1906	268,90	**719**	268,90	**719**


Dociski górne X 2A/28

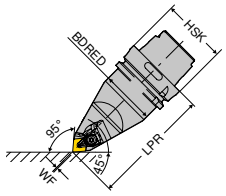

Klucz-D Y7


Śruba zaciskowa 2A/28


Podkładka HM-C 2A/28

Części zamienne Dla nr artykułu	Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 80 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR	
74 504 512 / 74 503 512	23,77	**824**	T15 - IP 11,89	**128**	M4,5x12 - IP 2,98	**820**	7,89	**810**
74 504 516 / 74 503 516	26,69	**825**	T20 - IP 12,54	**129**	M5x14 - IP 4,23	**821**	12,05	**814**
74 504 519 / 74 503 519	29,19	**826**	T20 - IP 12,54	**129**	M5x14 - IP 4,23	**821**	12,91	**816**
74 504 712 / 74 503 712	23,77	**824**	T15 - IP 11,89	**128**	M4,5x12 - IP 2,98	**820**	7,89	**810**
74 504 719 / 74 503 719	29,19	**826**	T20 - IP 12,54	**129**	M5x14 - IP 4,23	**821**	12,91	**816**

MaxiLock-D – DCMN 95° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym





Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	BDRED mm	WF mm	Płytka wymienna	neutralny 2D/80 Nr artykułu 74 506 ... EUR	
HSK T63 DCMN N 12	HSK-T 63	115	53	0	CN.. 1204	314,20	**512**
HSK T100 DCMN N 12	HSK-T 100	150	88	0	CN.. 1204	369,50	**712**


Dociski górne X 2A/28


Klucz-D Y7

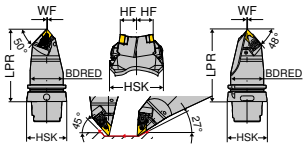

Śruba zaciskowa 2A/28


Podkładka HM-C 2A/28

Części zamienne Dla nr artykułu	Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 80 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR	
74 506 512	23,77	**824**	T15 - IP 11,89	**128**	M4,5x12 - IP 2,98	**820**	7,89	**810**
74 506 712	23,77	**824**	T15 - IP 11,89	**128**	M4,5x12 - IP 2,98	**820**	7,89	**810**

16

MaxiLock-D – DCMN + DDMN – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym



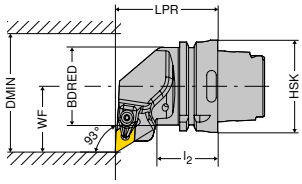


Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	BDRED	WF	HF	Płytka wymienna	neutralny 2D/80 Nr artykułu 74 600 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm			
HSK T63 DCMN L 12 + DDMN L 15	HSK-T 63	115	53	0,5	20	CN.. 1204 / DN.. 1506	592,90	**501**
HSK T100 DCMN L 12 + DDMN L 15	HSK-T 100	150	88	0,5	20	CN.. 1204 / DN.. 1506	677,10	**701**

Planowanie do maks. 78 mm

	2A/28		Y7			2A/28		2A/28		2A/28	
	 Dociski górne X		 Klucz -D			 Śruba zaciskowa		 Podkładka z węglika wolframu		 Podkładka HM-C	
Części zamienne	**Nr artykułu 70 950 ...**			**Nr artykułu 80 950 ...**			**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**		**Nr artykułu 70 950 ...**	
Dla nr artykułu	**EUR**			**EUR**			**EUR**	**EUR**		**EUR**	
74 600 501	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89	**811**	7,89	**810**
74 600 701	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89	**811**	7,89	**810**

MaxiLock-D – DDUN 93° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym



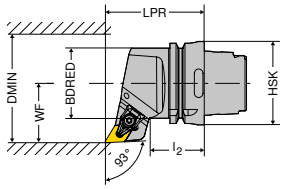


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	l_2	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 516 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 515 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 DDUN R/L 15	HSK-T 63	70	42	53	45	125	DN.. 1506	229,10	**515**	229,10	**515**
HSK T100 DDUN R/L 15	HSK-T 100	80	45	88	55	125	DN.. 1506	268,90	**715**	268,90	**715**

	2A/28		Y7			2A/28		2A/28	
	 Dociski górne X		Klucz -D			 Śruba zaciskowa		 Podkładka z węglika wolframu	
Części zamienne	**Nr artykułu 70 950 ...**			**Nr artykułu 80 950 ...**			**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	
Dla nr artykułu	**EUR**			**EUR**			**EUR**	**EUR**	
74 516 515 / 74 515 515	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89	**811**
74 516 715 / 74 515 715	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89	**811**

MaxiLock-D – DDJN 93° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym



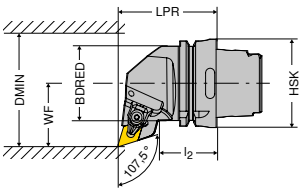


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	l_2	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 512 ...		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 511 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
HSK T63 DDJN R/L 15	HSK-T 63	75	42	53	45	125	DN.. 1506	229,10	**515**	229,10	**515**
HSK T100 DDJN R/L 15	HSK-T 100	85	45	88	55	125	DN.. 1506	268,90	**715**	268,90	**715**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
74 512 515 / 74 511 515	23,77	**824**	T15 - IP 11,89	**128**	M4,5x12 - IP 2,98	**820**	7,89	**811**
74 512 715 / 74 511 715	23,77	**824**	T15 - IP 11,89	**128**	M4,5x12 - IP 2,98	**820**	7,89	**811**

MaxiLock-D – DDHN 107,5° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym





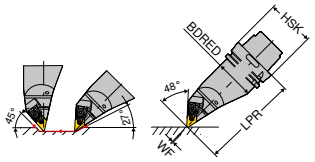
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	l_2	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 508 ...		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 507 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
HSK T63 DDHN R/L 15	HSK-T 63	70	42	53	45	125	DN.. 1506	229,10	**515**	229,10	**515**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
74 508 515 / 74 507 515	23,77	**824**	T15 - IP 11,89	**128**	M4,5x12 - IP 2,98	**820**	7,89	**811**

MaxiLock-D – DDMN 48° – Oprawka macująca z zaciskiem łapowym





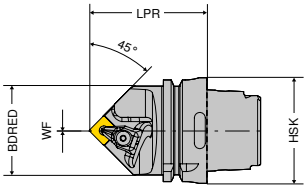


Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	BDRED	WF	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 519 ... EUR	
		mm	mm	mm			
HSK T63 DDMN L 15	HSK-T 63	130	53	0	DN.. 1506	314,20	**515**
HSK T100 DDMN L 15	HSK-T 100	160	88	0	DN.. 1506	369,50	**715**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	**EUR**			**EUR**		**EUR**		**EUR**	
74 519 515	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89	**811**
74 519 715	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89	**811**

MaxiLock-D – DSDN 45° – Oprawka mocująca z zaciskiem łapowym



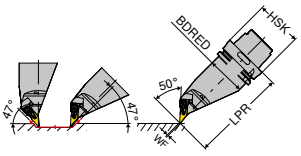




Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	BDRED	WF	Płytka wymienna	neutralny 2D/80 Nr artykułu 74 522 ... EUR	
		mm	mm	mm			
HSK T63 DSDN N 12	HSK-T 63	70	53	0	SN.. 1204	229,10	**512**
HSK T63 DSDN N 15	HSK-T 63	75	53	0	SN.. 1506	229,10	**515**
HSK T100 DSDN N 12	HSK-T 100	80	88	0	SN.. 1204	268,90	**712**
HSK T100 DSDN N 19	HSK-T 100	85	88	0	SN.. 1906	268,90	**719**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM -S Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	**EUR**			**EUR**		**EUR**		**EUR**	
74 522 512	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89	**813**
74 522 515	26,69	**825**	T20 - IP	12,54	**129**	M5x14 - IP	4,23	**821**	12,05	**833**
74 522 712	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	7,89	**813**
74 522 719	29,19	**826**	T20 - IP	12,54	**129**	M5x14 - IP	4,23	**821**	12,91	**817**

MaxiLock-D – DVMN 50° – Oprawka mocujaca z zaciskiem łapowym

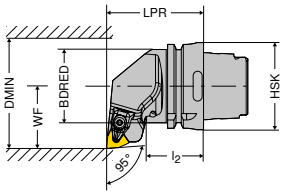




Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	BDRED	WF	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 525 ... EUR	
		mm	mm	mm			
HSK T63 DVMN L 16	HSK-T 63	130	53	0	VN.. 1604	365,10	**516**
HSK T100 DVMN L 16	HSK-T 100	160	88	0	VN.. 1604	448,00	**716**

	2A/28		Y7			2A/28		2A/28	
	 Dociski górne X		Klucz -D			 Śruba zaciskowa		 HM-podkładka-V	
Części zamienne	**Nr artykułu 70 950 ...**			**Nr artykułu 80 950 ...**			**Nr artykułu 70 950 ...**		**Nr artykułu 70 950 ...**
Dla nr artykułu	**EUR**			**EUR**			**EUR**		**EUR**
74 525 516	28,76	**835**	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	5,59	**806**
74 525 716	28,76	**835**	T09 - IP	11,24	**126**	M3x7 - IP	3,14	**819**	5,59	**806**

MaxiLock-D – DWLN 95° – Oprawka mocująca z zaciskiem łapowym





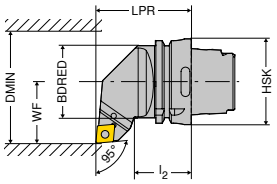
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	l_2	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 529 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 528 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 DWLN R/L 08	HSK-T 63	70	42	53	45	125	WN.. 0804	229,10	**508**	229,10	**508**
HSK T100 DWLN R/L 08	HSK-T 100	80	45	88	55	125	WN.. 0804	268,90	**708**	268,90	**708**

	2A/28		Y7			2A/28		2A/28	
	 Dociski górne X		Klucz -D			 Śruba zaciskowa		 Podkładka HM	
Części zamienne	**Nr artykułu 70 950 ...**			**Nr artykułu 80 950 ...**			**Nr artykułu 70 950 ...**		**Nr artykułu 70 950 ...**
Dla nr artykułu	**EUR**			**EUR**			**EUR**		**EUR**
74 529 508 / 74 528 508	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	9,93	**812**
74 529 708 / 74 528 708	23,77	**824**	T15 - IP	11,89	**128**	M4,5x12 - IP	2,98	**820**	9,93	**812**

MaxiLock-S – SCLC 95° – Oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym







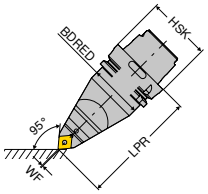
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	l_2	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 541 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 540 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 SCLC R/L 12	HSK-T 63	70	42	53	45	100	CC.. 1204	226,80	512	226,80	512

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR		EUR			EUR	
74 541 512 / 74 540 512	T15/SW	8,28	398	M4,5x12	2,57	114	12,37	166	M4,5	4,64	170

MaxiLock-S – SCMC 50° – Oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym





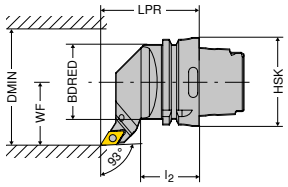


Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	BDRED	WF	Płytka wymienna	neutralny 2D/80 Nr artykułu 74 542 ... EUR	
		mm	mm	mm			
HSK T63 SCMC N 12	HSK-T 63	115	53	0	CC.. 1204	309,70	512

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR		EUR			EUR	
74 542 512	T15/SW	8,28	398	M4,5x12	2,57	114	12,37	166	M4,5	4,64	170

MaxiLock-S – SDJC 93° – Oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym







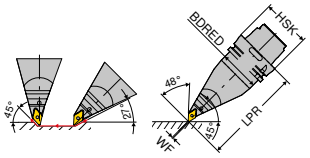
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	l_2	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 544 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 543 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 SDJC R/L 11	HSK-T 63	70	42	53	45	100	DC.. 11T3	226,80	511	226,80	511

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu									
74 544 511 / 74 543 511	T15/SW	8,28	398	M3,5x11	3,14	113	7,49	106	M3,5	4,64	171

MaxiLock-S – SDMC 48° – Oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym





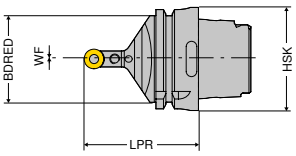


Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	BDRED	WF	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 546 ... EUR	
		mm	mm	mm			
HSK T63 SDMC L 11	HSK-T 63	130	53	0	DC.. 11T3	309,70	511

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu									
74 546 511	T15/SW	8,28	398	M3,5x11	3,14	113	7,49	106	M3,5	4,64	171

16

MaxiLock-N – PRDC 0° – Uchwyt zaciskowy z dźwignią kolanową

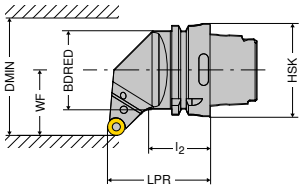




Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	BDRED	WF	Płytka wymienna	neutralny 2D/80 Nr artykułu 74 548 ... EUR	
		mm	mm	mm			
HSK T63 PRDC N 12	HSK-T 63	70	53	0	RC.. 1204 MO	229,10	**512**
HSK T100 PRDC N 12	HSK-T 100	80	88	0	RC.. 1204 MO	261,10	**712**
HSK T100 PRDC N 16	HSK-T 100	80	88	0	RC.. 1606 MO	261,10	**716**

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 HM – podkładka – R Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu													
74 548 512	SW2,5	2,45	**175**	1,76	**197**	1,22	**191**	15,52	**178**	3,19	**208**	7,09	**215**
74 548 712	SW2,5	2,45	**175**	1,76	**197**	1,22	**191**	15,52	**178**	3,19	**208**	7,09	**215**
74 548 716	SW03	2,45	**176**	1,37	**196**	1,22	**192**	16,06	**387**	3,50	**390**	12,59	**384**

MaxiLock-N – PRSC – Uchwyt zaciskowy z dźwignią kolanową





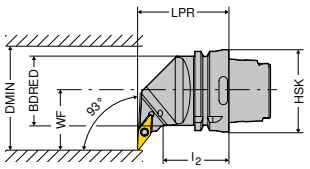
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	l_2	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 552 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 551 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 PRSC R/L 12	HSK-T 63	70	44	53	45	100	RC.. 1204 MO	229,10	**512**	229,10	**512**
HSK T100 PRSC R/L 12	HSK-T 100	80	57	88	55	106	RC.. 1204 MO	261,10	**712**	261,10	**712**
HSK T100 PRSC R/L 16	HSK-T 100	80	55	88	55	125	RC.. 1606 MO	261,10	**716**	261,10	**716**

Części zamienne		2A/28 Klucz-I Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Wkładka sprężynująca Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Trzpień montażowy Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Dźwignia kolanowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 HM – podkładka – R Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu													
74 552 512 / 74 551 512	SW2,5	2,45	**175**	1,76	**197**	1,22	**191**	15,52	**178**	3,19	**208**	7,09	**215**
74 552 712 / 74 551 712	SW2,5	2,45	**175**	1,76	**197**	1,22	**191**	15,52	**178**	3,19	**208**	7,09	**215**
74 552 716 / 74 551 716	SW03	2,45	**176**	1,37	**196**	1,22	**192**	16,06	**387**	3,50	**390**	12,59	**384**

MaxiLock-S – SVUC 93° – Oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym







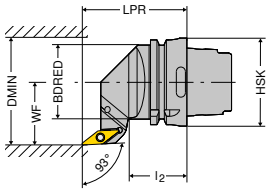
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	l_2	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 557 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 558 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 SVUC R/L 16	HSK-T 63	70	42	53	45	100	VC.. 1604	272,10	516	272,10	516

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 HM-podkładka-V Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu									
74 557 516 / 74 558 516	T15/SW	8,28	398	M3,5x11	3,14	113	10,06	107	M3,5	4,64	171

MaxiLock-S – SVJC 93° – Oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym





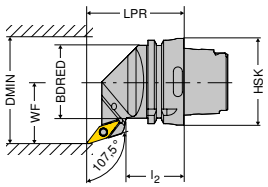


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	l_2	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 556 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 555 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 SVJC R/L 16	HSK-T 63	75	42	53	45	100	VC.. 1604	272,10	516	272,10	516

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 HM-podkładka-V Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu									
74 556 516 / 74 555 516	T15/SW	8,28	398	M3,5x11	3,14	113	10,06	107	M3,5	4,64	171

MaxiLock-S – SVHC 107,5° – Oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym



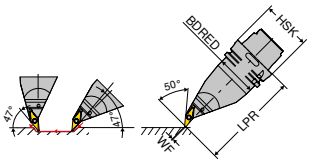


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	l_2	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 554 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 553 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 SVHC R/L 16	HSK-T 63	70	42	53	45	100	VC.. 1604	272,10	516	272,10	516

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 HM-podkładka-V Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR		EUR			EUR	
74 554 516 / 74 553 516	T15/SW	8,28	398	M3,5x11	3,14	113	10,06	107	M3,5	4,64	171

MaxiLock-S – SVMC 50° – Oprawka mocująca z zaciskiem śrubowym

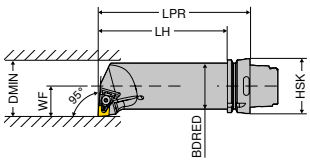




Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	BDRED	WF	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 560 ... EUR	
		mm	mm	mm			
HSK T63 SVMC L 16	HSK-T 63	130	53	0	VC.. 1604	365,10	516

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 HM-podkładka-V Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR		EUR			EUR	
74 560 516	T15/SW	8,28	398	M3,5x11	3,14	113	10,06	107	M3,5	4,64	171

MaxiLock-D – DCLN 95° – Wytaczadło z zaciskiem łapowym



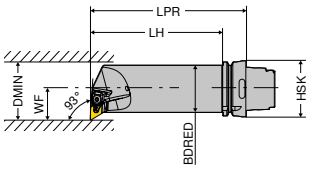


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	LH	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 529 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 528 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 50Q DCLN R/L 12	HSK-T 63	175	149	50	35	63	CN.. 1204	314,20	512	314,20	512

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
74 529 512 / 74 528 512	23,77	824	T15 - IP 11,89	128	M4,5x12 - IP 2,98	820	7,89	810

MaxiLock-D – DDUN 93° – Wytaczadło z zaciskiem łapowym





Rysunki pokazują wykonanie prawe

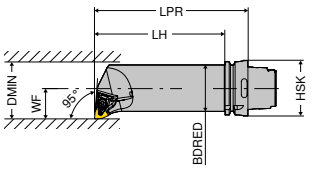
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	LH	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 533 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 532 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 50Q DDUN R/L 15	HSK-T 63	175	149	50	35	63	DN.. 1506	314,20	515	314,20	515

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu	EUR		EUR		EUR		EUR	
74 533 515 / 74 532 515	23,77	824	T15 - IP 11,89	128	M4,5x12 - IP 2,98	820	7,89	811

16

MaxiLock-D – DWLN 95° – Wytaczadło z zaciskiem łapowym







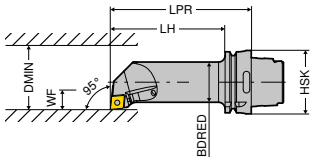
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	LH	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 537 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 536 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 50Q DWLN R/L 08	HSK-T 63	175	149	50	35	63	WN.. 0804	314,20	**508**	314,20	**508**

Części zamienne	2A/28 Dociski górne X Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Podkładka HM Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu								
74 537 508 / 74 536 508	23,77	**824**	T15 - IP	11,89 **128**	M4,5x12 - IP	2,98 **820**		9,93 **812**

MaxiLock-S – SCLC 95° – Wytaczadło z zaciskiem śrubowym







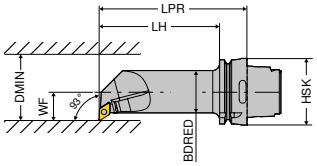
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	LH	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 564 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 563 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 40L SCLC R/L 12	HSK-T 63	140	114	40	27	50	CC.. 1204	312,00	**512**	312,00	**512**

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka HM-C Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR		EUR			EUR	
74 564 512 / 74 563 512	T15/SW	8,28	**398**	M4,5x12	2,57	**114**	12,37	**166**	M4,5	4,64	**170**

MaxiLock-S – SDUC 93° – Wytaczadło z zaciskiem śrubowym







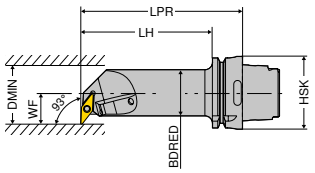
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	LH	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 566 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 565 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 40L SDUC R/L 11	HSK-T 63	140	114	40	27	50	DC.. 11T3	312,00	**511**	312,00	**511**

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Podkładka z węglika wolframu Nr artykułu 70 950 ...			2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR			EUR		EUR			EUR	
74 566 511 / 74 565 511	T15/SW	8,28	**398**	M3,5x11	3,14	**113**	7,49	**106**	M3,5	4,64	**171**

MaxiLock-S – SVUC 93° – Wytaczadło z zaciskiem śrubowym





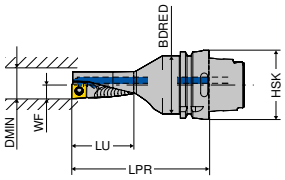


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	LH	BDRED	WF	DMIN	Płytka wymienna	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 568 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 567 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
HSK T63 40L SVUC R/L 16	HSK-T 63	140	114	40	27	50	VC.. 1604	362,80	**516**	362,80	**516**

Części zamienne		2A/28 Klucz kombi Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 HM-podkładka-V Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tuleja gwintowana Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu									
74 568 516 / 74 567 516	T15/SW	8,28	**398**	M3,5x11	3,14	**113**	10,06	**107**	M3,5	4,64	**171**

EcoCut – HSK-T 2,25 x D



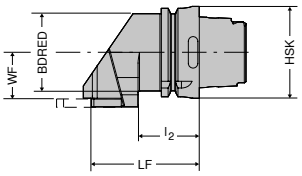


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	LU	BDRED	WF	DMIN	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 591 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 590 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm				
HSK T63 EC 25 R/L 2,25D 13	HSK-T 63	125	56,5	53	12,5	25	320,80	**525**	320,80	**525**
HSK T63 EC 32 R/L 2,25D 17	HSK-T 63	125	72,0	53	16,0	32	320,80	**532**	320,80	**532**

Części zamienne	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu				
74 590 525 / 74 591 525	9,95	**114**	2,52	**280**
74 590 532 / 74 591 532	9,95	**114**	2,52	**280**

ModularClamp MSS – Uchwyt podstawowy HSK-T 0°



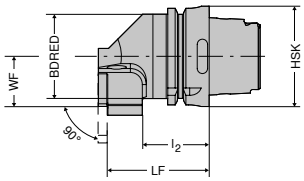


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LF mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	dla modułów do wcinania	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 581 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 580 ... EUR	
HSK T63 E25 R/L 00	HSK-T 63	67	42	53	38,7	E25 R/L...	351,80	**525**	351,80	**525**
HSK T63 E32 R/L 00	HSK-T 63	74	42	53	38,7	E32 R/L...	351,80	**532**	351,80	**532**
HSK T100 E32 R/L 00	HSK-T 100	77	45	88	48,7	E32 R/L...	401,60	**732**	401,60	**732**
HSK T100 E25 R/L 00	HSK-T 100	100	45	88	48,7	E25 R/L...	401,60	**725**	401,60	**725**

Części zamienne		2D/81 Dysza chłodząca Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR	
74 581 525 / 74 580 525	SD 12 x 8	18,35	**850**	T20	9,95	**114**	M5x18	5,72	**404**
74 581 532 / 74 580 532	SD 12 x 8	18,35	**850**	T25	10,22	**115**	M6x20	4,23	**405**
74 581 732 / 74 580 732	SD 12 x 8	18,35	**850**	T25	10,22	**115**	M6x20	4,23	**405**
74 581 725 / 74 580 725	SD 12 x 8	18,35	**850**	T20	9,95	**114**	M5x18	5,72	**404**

ModularClamp MSS – Uchwyt podstawowy HSK-T 90°



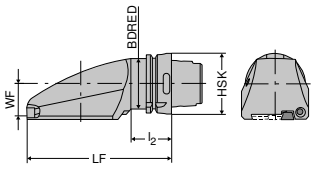


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LF mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	dla modułów do wcinania	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 583 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 582 ... EUR	
HSK T63 E32 R/L 90	HSK-T 63	63,7	42	53	31,5	E32 R/L...	351,80	**532**	351,80	**532**
HSK T100 E32 R/L 90	HSK-T 100	73,7	45	88	50,0	E32 R/L...	401,60	**732**	401,60	**732**

Części zamienne		2D/81 Dysza chłodząca Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR	
74 582 532 / 74 583 532	SD 12 x 8	18,35	**850**	T25	10,22	**115**	M6x20	4,23	**405**
74 582 732 / 74 583 732	SD 12 x 8	18,35	**850**	T25	10,22	**115**	M6x20	4,23	**405**

MonoClamp – Uchwyt HSK-T na listwy do przecinania GX/LX/FX/SX



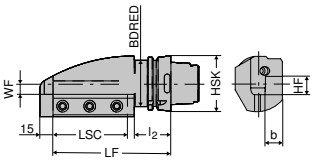


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LF mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	do listw do przecinania	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 585 ... EUR		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 584 ... EUR	
HSK T63 XCLCF 32 R/L 00	HSK-T 63	150	42	53	32	XLCF R/L 32...	441,40	**532**	441,40	**532**
HSK T100 XCLCF 32 R/L 00	HSK-T 100	160	45	88	45	XLCF R/L 32...	517,00	**732**	517,00	**732**

Części zamienne		2D/81 Dysza chłodząca Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Klin zaciskowy Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba dociągająca Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu									
74 584 532 / 74 585 532	SD 10 x 7	18,35	**849**	T25	10,22	**115**	62,07	**860**	M6x12	2,22	**861**
74 584 732 / 74 585 732	SD 10 x 7	18,35	**849**	T25	10,22	**115**	62,07	**860**	M6x12	2,22	**861**

Uchwyt kwadratowy podłużny HSK-T 0°

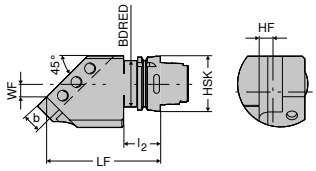




Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LF	l_2	BDRED	WF	LSC	b	HF	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 571 ...		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 570 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
HSK T63 SH R/L 00 2525	HSK-T 63	135	42	53	13	85,5	25	25	309,70	**525**	309,70	**532**
HSK T100 SH R/L 00 3232	HSK-T 100	145	45	88	15	87,5	32	32	407,10	**725**	407,10	**732**

Uchwyt kwadratowy podłużny HSK-T 45°

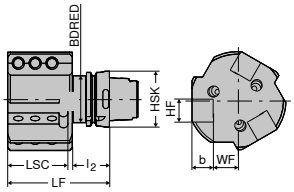




Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LF	l_2	BDRED	WF	b	HF	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 573 ...		prawe 2D/80 Nr artykułu 74 572 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
HSK T63 SH R/L 45 2525	HSK-T 63	140	42	53	15	25	25	333,00	**525**	333,00	**525**
HSK T100 SH R/L 45 3232	HSK-T 100	160	45	88	20	32	32	426,90	**732**	426,90	**732**

Uchwyt kwadratowy podłużny HSK-T 3-krotny 0°





Oznaczenie ISO	Uchwyt	LF	l_2	BDRED	WF	LSC	b	HF	lewe 2D/80 Nr artykułu 74 576 ...	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
HSK T63 SH3 L 00 2525	HSK-T 63	115	42	53	28	68	25	25	540,00	**525**
HSK T100 SH3 L 00 2525	HSK-T 100	120	45	88	33	70	25	25	765,50	**725**

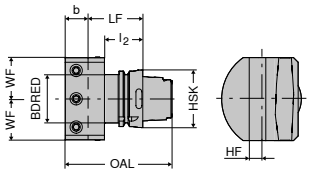

Dysza chłodząca


Wkręt bez łba

Części zamienne		2D/81 Nr artykułu 70 950 ...			2D/81 Nr artykułu 70 950 ...	
Uchwyt		EUR			EUR	
HSK-T 100	SD 12 x 8	18,35	**850**	M12x1,75x25	1,59	**851**
HSK-T 63	SD 12 x 8	18,35	**850**	M12x1,75x25	1,59	**851**

16

Uchwyt kwadratowy podłużny HSK-T 90°





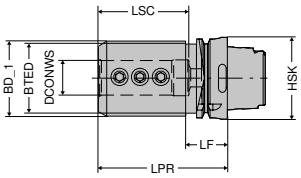
Oznaczenie ISO	Uchwyt	LF mm	l_2 mm	BDRED mm	WF mm	OAL mm	HF mm	b mm	neutralny 2D/80 Nr artykułu 74 575 ... EUR	
HSK T63 SH N 90 2525	HSK-T 63	60	42	53	45	85	25	25	316,30	**525**
HSK T100 SH N 90 3232	HSK-T 100	58	45	88	50	90	32	32	426,90	**732**


Dysza chłodząca


Wkręt bez łba

Części zamienne		2D/81 Nr artykułu 70 950 ... EUR			2D/81 Nr artykułu 70 950 ... EUR	
Dla nr artykułu						
74 575 525	SD 10 x 7	18,35	**849**	M12x1,75x25	1,59	**851**
74 575 732	SD 12 x 8	18,35	**850**	M12x1,75x25	1,59	**851**

Uchwyt HSK-T do wytaczadeł





Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	DCONWS mm	BD_1 mm	LSC mm	LF mm	BTED mm	2D/80 Nr artykułu 74 577 ... EUR	
HSK T63 BH08 80	HSK-T 63	80	8	32	41			230,10	**508**
HSK T63 BH10 80	HSK-T 63	80	10	40	41			230,10	**510**
HSK T63 BH12 80	HSK-T 63	80	12	40	41			230,10	**512**
HSK T63 BH16 80	HSK-T 63	80	16	40	51			230,10	**516**
HSK T63 BH20 80	HSK-T 63	80	20	50	51			230,10	**520**
HSK T63 BH25 90	HSK-T 63	90	25	53	61			230,10	**525**
HSK T63 BH32 95	HSK-T 63	95	32	68	61	42	53	230,10	**532**
HSK T100 BH20 90	HSK-T 100	90	20	55	56			293,20	**720**
HSK T100 BH25 95	HSK-T 100	95	25	55	61			293,20	**725**
HSK T100 BH32 110	HSK-T 100	110	32	68	61			293,20	**732**
HSK T100 BH40 120	HSK-T 100	120	40	83	81			293,20	**740**
HSK T100 BH50 125	HSK-T 100	125	50	98	91	45	88	293,20	**750**

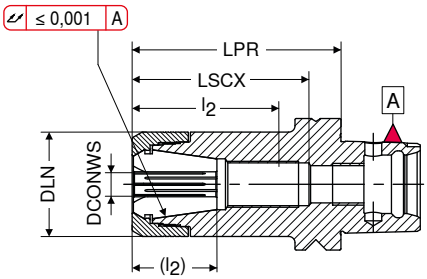
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER

- Do standardowych nakrętek mocujących lub nakrętek z pierścieniami uszczelniającymi
- Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- Do zamocowania wymagany jest klucz pierścieniowy
- p_{max} = 80 bar

Zakres dostawy:

Korpus **bez** nakrętki mocującej, **bez** wkręta zderzakowego

Centro-P





AD
G 2,5 n_{max} 25000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 112 ... EUR	
PSC 40	1 - 10	55	30	47	29 - 38	426E (ER16)	239,30	402
PSC 40	1 - 13	55	32	44		428E (ER20)	239,30	406
PSC 50	1 - 10	60	30	47	29 - 38	426E (ER16)	248,40	501
PSC 50	1 - 10	100	30	87	29 - 51 (29 - 37)	426E (ER16)	261,50	502
PSC 50	1 - 16	60	40	48		430E (ER25)	248,40	505
PSC 50	2 - 20	60	50	49		470E (ER32)	248,40	507
PSC 63	1 - 10	60	30	44		426E (ER16)	248,30	601
PSC 63	1 - 10	100	30	83	29 - 53 (25 - 39)	426E (ER16)	262,40	602
PSC 63	1 - 13	60	32	44		428E (ER20)	248,30	603
PSC 63	1 - 13	100	32	84	33 - 59	428E (ER20)	262,40	604
PSC 63	1 - 16	60	40	38		430E (ER25)	248,30	605
PSC 63	1 - 16	100	40	78	36 - 62 (30 - 45)	430E (ER25)	262,40	606
PSC 63	1 - 16	130	40	99	34 - 70 (30 - 50)	430E (ER25)	280,50	607
PSC 63	1 - 16	160	40	118	34 - 70 (30 - 50)	430E (ER25)	315,70	608
PSC 63	2 - 20	60	50	42		470E (ER32)	248,30	609
PSC 63	2 - 20	100	50	79	45 - 63 (25 - 45)	470E (ER32)	262,40	610
PSC 63	2 - 20	130	50	99	45 - 63 (25 - 53)	470E (ER32)	280,50	611
PSC 63	3 - 26	65	63	51		472E (ER40)	263,40	612
PSC 63	3 - 26	100	63	86	46 - 50	472E (ER40)	331,70	613
PSC 80	2 - 20	100	50	86	41 - 63 (27 - 45)	470E (ER32)	357,10	804
PSC 80	3 - 26	100	63	86	47 - 55	472E (ER40)	365,30	808

→ Przenośne momenty obrotowe, Strona 233

LSCX = Głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, Wymiary w nawiasach () = Głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar LPR przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy



Y8
Nakrętka mocująca do pierścieni uszczelniających



Y8
Nakrętka mocująca



Y8
Wkręt zderzakowy 2



Y8
Wkręt zderzakowy 1

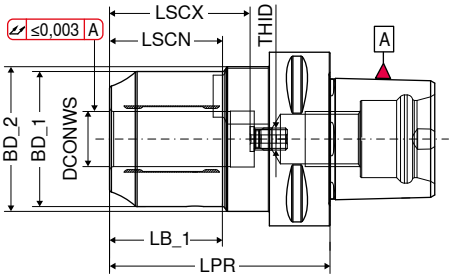
Części zamienne dla tulejki zaciskowej	Nr artykułu 84 950 ... EUR		Nr artykułu 84 950 ... EUR			Nr artykułu 83 950 ... EUR			Nr artykułu 83 950 ... EUR	
426E (ER16)	35,19	011	28,15	001	M11x1 - SW6	14,08	341	M11x1 - SW6	9,93	337
428E (ER20)	38,22	012	31,16	002				M14x1 - SW6	10,35	369
430E (ER25)	38,22	013	31,16	003	M18x1,5 - SW6	15,90	432	M18x1,5 - SW6	11,42	431
470E (ER32)	40,23	015	33,15	005	M22x1,5 - SW6	15,90	402	M22x1,5 - SW6	11,42	401
472E (ER40)	54,30	017	45,25	007				M28x1,5 - SW6	10,35	400

16

Uchwyt mocujący o dużej sile mocowania, wykonanie krótkie i stabilne

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD
G 2,5 n_{max} 25000

Y8
Nr artykułu
84 108 ...
EUR

Uchwyt	DCONWS	LPR	LB_1	BD_1	BD_2	LSCX	LSCN	THID		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
PSC 63	20	80	41	49	52,5	51	41	M8x1	394,90	**62000**

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

LSCX = Max. głębokość zamocowania
LSCN = Min. głębokość zamocowania

Y7



Śruba cylindryczna

Y7



Klucz mocujący – T

Y7



Śruba dociskowa

Y7



Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

Części zamienne		Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 80 397 ...			Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 83 950 ...		
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR			EUR		
84 108 62000	M5x5 - SW2,5	1,85	**157**	SW5	4,24	**050**	M10x1x14	4,28	**429**	M16x1x13,5 - SW8	9,34	**424**

Wyposażenie



Tulejka redukcyjna
→ 17|32



Przewód chłodzący
→ 173



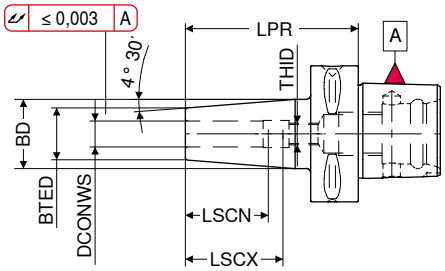
Pozostałe
→ 17|34

Oprawka termokurczliwa

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:

Korpus **bez** wkręta zderzakowego IK





	Uchwyt	LPR	DCONWS	BTED	BD	LSCX	LSCN	THID	AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 84 104 ... EUR		AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 84 105 ... EUR		AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 84 106 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm							
Krótki	PSC 32	65	6	21	27	36	26	M5	163,60	306				
	PSC 32	65	8	21	27	36	26	M6	163,60	308				
	PSC 32	70	10	24	32	41	31	M8x1	163,60	310				
	PSC 32	75	12	24	32	47	37	M10x1	163,60	312				
	PSC 40	75	6	21	27	36	26	M5	166,70	406				
	PSC 40	75	8	21	27	36	26	M6	166,70	408				
	PSC 40	75	10	24	32	41	31	M8x1	166,70	410				
	PSC 40	75	12	24	32	47	37	M10x1	166,70	412				
	PSC 40	80	14	27	34	47	37	M10x1	166,70	414				
	PSC 40	80	16	27	34	50	40	M12x1	166,70	416				
	PSC 40	80	18	33	42	50	40	M12x1	166,70	418				
	PSC 40	85	20	33	42	52	42	M16x1	166,70	420				
	PSC 50	65	3	12	17				207,70	503				
	PSC 50	65	4	12	17				207,70	504				
	PSC 50	65	5	12	17				207,70	505				
	PSC 50	75	6	21	30	36	26	M5	173,00	506				
	PSC 50	75	8	21	30	36	26	M6	173,00	508				
	PSC 50	75	10	24	33	41	31	M8x1	173,00	510				
	PSC 50	75	12	24	33	47	37	M10x1	173,00	512				
	PSC 50	80	14	27	34	47	37	M10x1	173,00	514				
	PSC 50	80	16	27	34	50	40	M12x1	173,00	516				
	PSC 50	80	18	33	42	50	40	M12x1	173,00	518				
	PSC 50	85	20	33	42	52	42	M16x1	173,00	520				
	PSC 50	90	25	44	53	58	48	M16x1	173,00	525				
Długi	PSC 50	120	6	21	32	36	26	M5			207,70	506		
	PSC 50	120	8	21	32	36	26	M6			207,70	508		
	PSC 50	120	10	24	34	41	31	M8x1			207,70	510		
	PSC 50	120	12	24	34	47	37	M10x1			207,70	512		
	PSC 50	120	14	27	36	47	37	M10x1			207,70	514		
	PSC 50	120	16	27	36	50	40	M12x1			207,70	516		
	PSC 50	120	18	33	42	50	40	M12x1			207,70	518		
	PSC 50	120	20	33	42	52	42	M16x1			207,70	520		
	PSC 50	120	25	44	53	58	48	M16x1			207,70	525		
Krótki	PSC 63	80	3	12	17				254,80	603				
	PSC 63	80	4	12	17				254,80	604				
	PSC 63	80	5	12	17				254,80	605				
	PSC 63	80	6	21	27	36	26	M5	215,00	606				
	PSC 63	80	8	21	27	36	26	M6	215,00	608				
	PSC 63	80	10	24	32	41	31	M8x1	215,00	610				
	PSC 63	80	12	24	32	47	37	M10x1	215,00	612				
	PSC 63	85	14	27	34	47	37	M10x1	215,00	614				
	PSC 63	85	16	27	34	50	40	M12x1	215,00	616				
	PSC 63	85	18	33	42	50	40	M12x1	215,00	618				
	PSC 63	85	20	33	42	52	42	M16x1	215,00	620				
	PSC 63	90	25	44	53	58	48	M16x1	215,00	625				
	PSC 63	95	32	44	53	61	51	M16x1	215,00	632				
Długi	PSC 63	120	6	21	32	36	26	M5			254,80	606		
	PSC 63	120	8	21	32	36	26	M6			254,80	608		
	PSC 63	120	10	24	32	41	31	M8x1			254,80	610		
	PSC 63	120	12	24	32	47	37	M10x1			254,80	612		
	PSC 63	120	14	27	36	47	37	M10x1			254,80	614		
	PSC 63	120	16	27	36	50	40	M12x1			254,80	616		
	PSC 63	120	18	33	44	50	40	M12x1			254,80	618		
	PSC 63	120	20	33	44	52	42	M16x1			254,80	620		
	PSC 63	120	25	44	53	58	48	M16x1			254,80	625		
	PSC 63	120	32	44	53	61	51	M16x1			254,80	632		

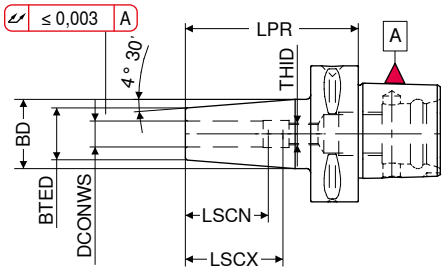
→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Oprawka termokurczliwa

▲ Do chwytów VHM i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:

Korpus **bez** wkręta zderzakowego IK





	Uchwyt	LPR mm	DCONWS mm	BTED mm	BD mm	LSCX mm	LSCN mm	THID	AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 84 104 ... EUR		AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 84 105 ... EUR		AD G 6,3 n_{max} 15000 Y8 Nr artykułu 84 106 ... EUR	
Bardzo długi	PSC 63	160	6	21	32	36	26	M5					279,00	606
	PSC 63	160	8	21	32	36	26	M6					279,00	608
	PSC 63	160	10	24	34	41	31	M8x1					279,00	610
	PSC 63	160	12	24	34	47	37	M10x1					279,00	612
	PSC 63	160	14	27	36	47	37	M10x1					279,00	614
	PSC 63	160	16	27	36	50	40	M12x1					279,00	616
	PSC 63	160	18	33	44	50	40	M12x1					279,00	618
	PSC 63	160	20	33	44	52	42	M16x1					279,00	620
	PSC 63	160	25	44	53	58	48	M16x1					279,00	625
	PSC 63	160	32	44	53	61	51	M16x1					279,00	632
Krótki	PSC 80	85	6	21	27	36	26	M5	230,70	806				
	PSC 80	85	8	21	27	36	26	M6	230,70	808				
	PSC 80	85	10	24	32	41	31	M8x1	230,70	810				
	PSC 80	85	12	24	32	47	37	M10x1	230,70	812				
	PSC 80	90	14	27	34	47	37	M10x1	230,70	814				
	PSC 80	90	16	27	34	50	40	M12x1	230,70	816				
	PSC 80	90	18	33	42	50	40	M12x1	230,70	818				
	PSC 80	90	20	33	42	52	42	M16x1	230,70	820				
	PSC 80	95	25	44	53	58	48	M16x1	230,70	825				
	PSC 80	100	32	44	53	61	51	M16x1	230,70	832				
Długi	PSC 80	120	6	21	32	36	26	M5			275,80	806		
	PSC 80	120	8	21	32	36	26	M6			275,80	808		
	PSC 80	120	10	24	34	41	31	M8x1			275,80	810		
	PSC 80	120	12	24	34	47	37	M10x1			275,80	812		
	PSC 80	120	14	27	36	47	37	M10x1			275,80	814		
	PSC 80	120	16	27	36	50	40	M12x1			275,80	816		
	PSC 80	120	18	33	44	50	40	M12x1			275,80	818		
	PSC 80	120	20	33	44	52	42	M16x1			275,80	820		
	PSC 80	120	25	44	53	58	48	M16x1			275,80	825		
	PSC 80	120	32	44	53	61	51	M16x1			275,80	832		

→ Pamiętać o minimalnej głębokości mocowania, Strona 233

Y8



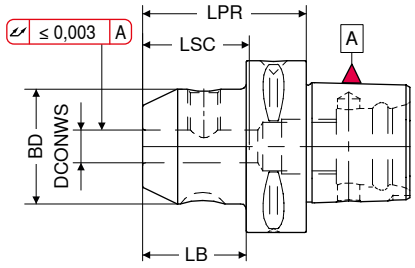
Śruba zderzakowa IK

Części zamienne
DCONWS

DCONWS	Nr artykułu 84 950 ... EUR	
6	8,29	140
8	8,29	141
10	8,29	142
12 - 14	8,29	143
16 - 18	8,29	144
20 - 32	8,29	145

Oprawka cylindryczna SK 30 – 40 (Weldon)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HB / 1835 B z boczną powierzchnią mocowania





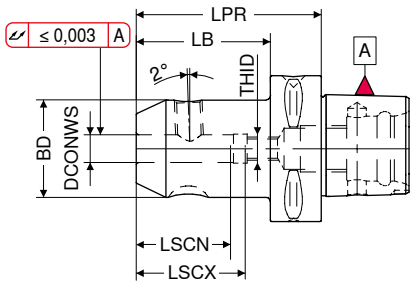


AD
G 6,3 n_{max} 15000
Y8

Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	LB	LSC	Nr artykułu 84 100 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
PSC 32	6	45	25	30	35	135,30	**306**
PSC 32	8	45	28	30	35	135,30	**308**
PSC 32	10	50	35	35	39	135,30	**310**
PSC 32	12	55	42	40	44	135,30	**312**
PSC 40	6	50	25	30	35	147,90	**406**
PSC 40	8	50	28	30	35	147,90	**408**
PSC 40	10	50	35	30	39	147,90	**410**
PSC 40	12	55	42	35	44	147,90	**412**
PSC 40	14	55	44	35	44	147,90	**414**
PSC 40	16	55	48	35	47	147,90	**416**
PSC 50	6	50	25	30	35	151,00	**506**
PSC 50	8	50	28	30	35	151,00	**508**
PSC 50	10	55	35	35	39	151,00	**510**
PSC 50	12	60	42	40	44	151,00	**512**
PSC 50	14	60	44	40	44	151,00	**514**
PSC 50	16	60	48	40	47	151,00	**516**
PSC 50	18	60	50	40	47	151,00	**518**
PSC 50	20	60	52	40	47	151,00	**520**
PSC 50	25	80	65	60	54	151,00	**525**
PSC 63	6	55	25	33	35	166,70	**606**
PSC 63	8	55	28	33	35	166,70	**608**
PSC 63	10	60	35	38	39	166,70	**610**
PSC 63	12	60	42	38	44	166,70	**612**
PSC 63	14	60	44	38	44	166,70	**614**
PSC 63	16	65	48	43	47	166,70	**616**
PSC 63	18	65	50	43	47	166,70	**618**
PSC 63	20	65	52	43	49	166,70	**620**
PSC 63	25	80	65	58	54	166,70	**625**
PSC 63	32	90	72	68	58	166,70	**632**
PSC 63	40	100	80	78	75	166,70	**640**
PSC 80	6	70	25	40	35	183,50	**806**
PSC 80	8	70	28	40	35	183,50	**808**
PSC 80	10	70	35	40	39	183,50	**810**
PSC 80	12	70	42	40	44	183,50	**812**
PSC 80	14	70	44	40	44	183,50	**814**
PSC 80	16	70	48	50	47	183,50	**816**
PSC 80	18	70	50	40	47	183,50	**818**
PSC 80	20	70	52	40	49	183,50	**820**
PSC 80	25	80	65	50	54	183,50	**825**
PSC 80	32	80	72	50	58	183,50	**832**
PSC 80	40	110	80	80	75	183,50	**840**
PSC 80	50	120	100	90	83	183,50	**850**

Oprawka cylindryczna (Whistle Notch)

▲ Do chwytów według DIN 6535 HE / 1835 E z boczną powierzchnią mocowania







AD
G 6,3 n_{max} 15000

Y8

Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	LB	LSCX	LSCN	THID	Nr artykułu 84 102 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
PSC 32	6	70	25	55	38	28	M5	135,30	**306**
PSC 32	8	70	28	55	38	28	M6	135,30	**308**
PSC 32	10	70	35	55	41	31	M8	135,30	**310**
PSC 32	12	75	42	60	47	37	M10	135,30	**312**
PSC 40	6	70	25	50	38	28	M5	147,90	**406**
PSC 40	8	70	28	50	38	28	M6	147,90	**408**
PSC 40	10	70	35	50	41	31	M8	147,90	**410**
PSC 40	12	75	42	55	47	37	M10	147,90	**412**
PSC 40	14	75	44	55	47	37	M10	147,90	**414**
PSC 50	6	70	25	50	38	28	M5	151,00	**506**
PSC 50	8	70	28	50	38	28	M6	151,00	**508**
PSC 50	10	70	35	50	41	31	M8	151,00	**510**
PSC 50	12	75	42	55	47	37	M10	151,00	**512**
PSC 50	14	75	44	55	47	37	M10	151,00	**514**
PSC 50	16	80	48	60	50	40	M12	151,00	**516**
PSC 50	18	80	50	60	50	40	M12	151,00	**518**
PSC 50	20	85	52	65	52	42	M16	151,00	**520**
PSC 63	6	75	25	53	38	28	M5	166,70	**606**
PSC 63	8	75	28	53	38	28	M6	166,70	**608**
PSC 63	10	75	35	53	41	31	M8	166,70	**610**
PSC 63	12	80	42	58	47	37	M10	166,70	**612**
PSC 63	14	80	44	58	47	37	M10	166,70	**614**
PSC 63	16	80	48	58	50	40	M12	166,70	**616**
PSC 63	18	80	50	58	50	40	M12	166,70	**618**
PSC 63	20	85	52	63	52	42	M16	166,70	**620**
PSC 63	25	90	65	68	58	48	M16	166,70	**625**
PSC 63	32	95	72	73	61	51	M16	166,70	**632**
PSC 80	6	65	25	35	38	28	M5	183,50	**806**
PSC 80	8	65	28	35	38	28	M6	183,50	**808**
PSC 80	10	65	35	35	41	31	M8	183,50	**810**
PSC 80	12	70	42	40	47	37	M10	183,50	**812**
PSC 80	14	70	44	40	47	37	M10	183,50	**814**
PSC 80	16	75	48	45	50	40	M12	183,50	**816**
PSC 80	18	75	50	45	50	40	M12	183,50	**818**
PSC 80	20	80	52	50	52	42	M16	183,50	**820**
PSC 80	25	90	65	60	58	48	M16	183,50	**825**
PSC 80	32	95	72	65	61	51	M16	183,50	**832**

Y8

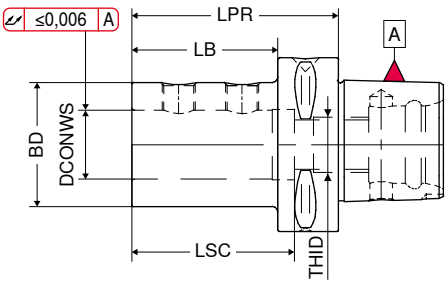


Śruba zderzakowa IK

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 84 950 ...	
		EUR	
6	M5	8,29	**146**
8	M6	8,29	**147**
10	M8	8,29	**148**
12 - 14	M10	8,29	**149**
16 - 18	M12	8,29	**150**
20 - 32	M16	8,29	**151**

Uchwyt wiertła na płytki wymienne ISO 26623-1 PSC

▲ Bicie promieniowe ≤ 0,005 mm







AD

Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	LB	LSC	THID	Y8 Nr artykułu 84 128 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
PSC 32	16	60	36	45	49	M10x1	223,40	**316**
PSC 32	20	60	40	45	54	M10x1	223,40	**320**
PSC 40	16	60	36	40	49	M10x1	230,70	**416**
PSC 40	20	60	40	40	54	M10x1	230,70	**420**
PSC 40	25	80	45	50	59	M12x1	230,70	**425**
PSC 50	16	65	36	45	49	M10x1	247,50	**516**
PSC 50	20	65	40	45	54	M10x1	247,50	**520**
PSC 50	25	70	45	50	59	M12x1	247,50	**525**
PSC 50	32	75	52	55	63	M12x1	247,50	**532**
PSC 63	16	70	36	48	49	M10x1	247,50	**616**
PSC 63	20	70	40	48	54	M10x1	247,50	**620**
PSC 63	25	75	45	53	59	M12x1	247,50	**625**
PSC 63	32	75	52	53	63	M12x1	247,50	**632**
PSC 63	40	85	65	63	73	M16x1	247,50	**640**
PSC 63	50	115	75	93	83	M16x1	247,50	**650**
PSC 80	16	80	36	50	49	M10x1	295,70	**816**
PSC 80	20	80	40	50	54	M10x1	295,70	**820**
PSC 80	25	85	45	55	59	M12x1	295,70	**825**
PSC 80	32	90	52	60	63	M12x1	295,70	**832**
PSC 80	40	95	65	65	73	M16x1	295,70	**840**
PSC 80	50	100	75	70	83	M16x1	295,70	**850**

Y8

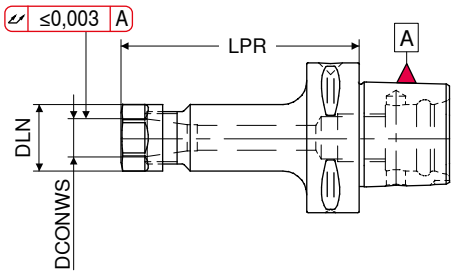


Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 83 950 ...	
		EUR	
16 - 20	M10x1x10	4,90	**180**
25 - 32	M10x1x12	4,90	**181**
40 - 50	M16x1x13	6,02	**182**

Uchwyt zaciskowy – ER

▲ Bez gwintu wewnętrznego







AD
G 6,3 n_{max} 15000

Y8

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	TQX Nm	dla tulejki zaciskowej	Nr artykułu 84 114 ... EUR	
PSC 32	1 - 10	45	28	8 - 56	426E (ER16)	119,60	**304**
PSC 40	1 - 10	55	28	8 - 56	426E (ER16)	126,90	**404**
PSC 50	1 - 10	60	28	8 - 56	426E (ER16)	135,30	**504**
PSC 50	1 - 10	100	28	8 - 56	426E (ER16)	159,40	**506**
PSC 63	1 - 10	60	28	8 - 56	426E (ER16)	135,30	**604**
PSC 63	1 - 10	100	28	8 - 56	426E (ER16)	159,40	**606**
PSC 80	1 - 10	60	28	8 - 56	426E (ER16)	151,00	**804**
PSC 80	1 - 10	100	28	8 - 56	426E (ER16)	175,10	**806**

W7



Nakrętka złączkowa

Części zamienne		Nr artykułu 62 950 ... EUR	
dla tulejki zaciskowej			
426E (ER16)	M22x1,5 - SW25	17,82	**044**

Wyposażenie

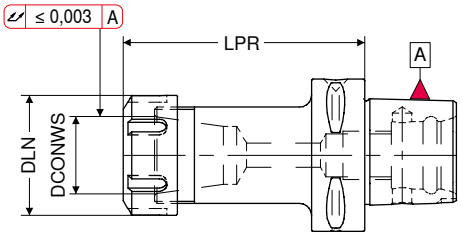


Tuleja zaciskowa ER

→ 211, 213

Uchwyt zaciskowy – ER

▲ Bez gwintu wewnętrznego







AD
G 6,3 n_{max} 15000

Uchwyt	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	TQX Nm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 115 ... EUR	
PSC 32	1 - 13	45	34	16 - 80	428E (ER20)	119,60	**306**
PSC 40	1 - 13	55	34	16 - 80	428E (ER20)	126,90	**404**
PSC 40	1 - 16	55	42	24 - 104	430E (ER25)	126,90	**406**
PSC 40	2 - 20	55	50	24 - 136	470E (ER32)	126,90	**408**
PSC 50	1 - 13	60	34	16 - 80	428E (ER20)	135,30	**502**
PSC 50	1 - 13	100	34	16 - 80	428E (ER20)	166,70	**504**
PSC 50	1 - 16	60	42	24 - 104	430E (ER25)	135,30	**506**
PSC 50	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)	166,70	**508**
PSC 50	2 - 20	60	50	24 - 136	470E (ER32)	143,70	**510**
PSC 50	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)	175,10	**512**
PSC 50	3 - 26	65	63	176	472E (ER40)	147,90	**514**
PSC 50	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)	180,40	**516**
PSC 63	1 - 13	60	34	16 - 80	428E (ER20)	135,30	**602**
PSC 63	1 - 13	100	34	16 - 80	428E (ER20)	166,70	**604**
PSC 63	1 - 16	60	42	24 - 104	430E (ER25)	135,30	**606**
PSC 63	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)	166,70	**608**
PSC 63	2 - 20	60	50	24 - 136	470E (ER32)	143,70	**610**
PSC 63	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)	175,10	**612**
PSC 63	3 - 26	65	63	176	472E (ER40)	147,90	**614**
PSC 63	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)	180,40	**616**
PSC 80	1 - 13	65	34	16 - 80	428E (ER20)	183,50	**802**
PSC 80	1 - 13	100	34	16 - 80	428E (ER20)	239,00	**804**
PSC 80	1 - 16	70	42	24 - 104	430E (ER25)	183,50	**806**
PSC 80	1 - 16	100	42	24 - 104	430E (ER25)	239,00	**808**
PSC 80	2 - 20	70	50	24 - 136	470E (ER32)	183,50	**810**
PSC 80	2 - 20	100	50	24 - 136	470E (ER32)	239,00	**812**
PSC 80	3 - 26	80	63	176	472E (ER40)	183,50	**814**
PSC 80	3 - 26	100	63	176	472E (ER40)	239,00	**816**

Części zamienne

dla tulejki zaciskowej	W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ...	EUR		Y8 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...	EUR		W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ...	EUR	
428E (ER20)	M25x1,5 - SW30	18,87	**045**						
430E (ER25)				M32x1,5	34,72	**055**	M32x1,5	19,92	**055**
470E (ER32)				M40x1,5	36,95	**056**	M40x1,5	18,56	**056**
472E (ER40)				M50x1,5	43,57	**057**	M50x1,5	18,04	**057**

Wyposażenie



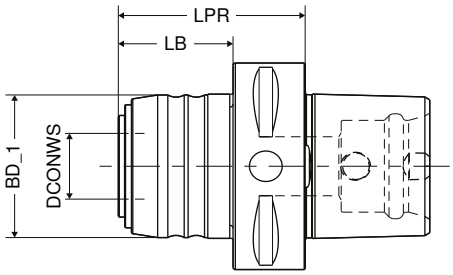
Tuleja zaciskowa ER

→ 211, 213

16

Oprawka do gwintowania do obróbki synchronicznej z minimalną kompensacją długości

- Z kompensacją długości
- Do tulei zaciskowej DIN 6499
- $p_{max.}$ = 50 bar



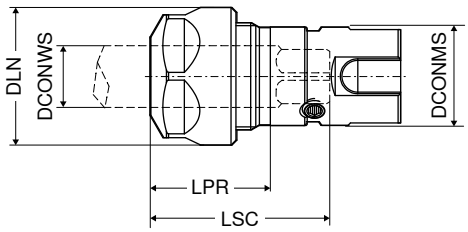


AD

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR	BD_1	DCONWS	LB	LZD±	Y8 Nr artykułu 84 140 ...	
			mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
PSC 63	M3 - M12	1	57	43	20	35	1,0 / 0,2	542,10	**612**
PSC 63	M6 - M20	2	77	60	32	55	1,0 / 0,2	608,10	**620**

Adapter do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników z minimalną kompensacją długości

Zakres dostawy:
Łącznie z nakrętką złączkową





AD

SZID	DCONWS	Obszar skrawania	LPR	DLN	LSC	dla tulejki zaciskowej	DCONMS	Y8 Nr artykułu 83 608 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	EUR	
1	2 - 10	M3 - M12	24	28	42	426E (ER16)	20	110,10	**012**
2	2 - 16	M6 - M20	28	42	59	430E (ER25)	32	127,90	**020**

Części zamienne		W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ...		Y8 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ...		W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ...		Y8 Klucz mocujący – Y Nr artykułu 83 357 ...	
Dla nr artykułu		EUR		EUR		EUR		EUR	
83 608 012	M22x1,5 - SW25	17,82	**044**	M22x1,5	30,62	**054**			16,04	**116**
83 608 020				M32x1,5	34,72	**055**	M32x1,5	19,92	**055**	17,72	**125**

Wyposażenie

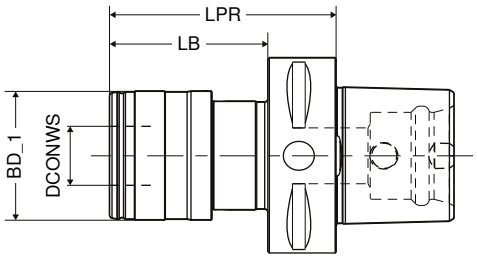


Tuleja zaciskowa ER

→ 212, 214–215

Uchwyt szybkowymienny do gwintowania z kompensacją długości

▲ Z kompensacją długości





A

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LB mm	LZD± mm	Y8 Nr artykułu 84 142 ... EUR	
PSC 63	M3 - M12	01	73	41	19	51	7,5	562,00	**612**
PSC 63	M6 - M20	02	97	60	31	75	10	631,20	**620**

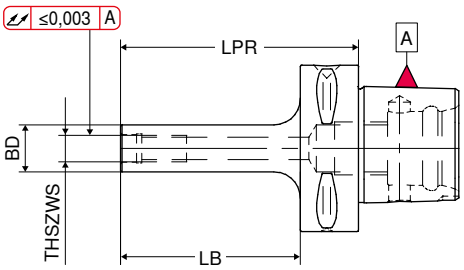
Wyposażenie



Wkładka

→ 219–223

Uchwyt narzędziowy do frezów wkręcanych







AD
G 2,5 n_{max} 20000
Y8

Uchwyt	THSZWS	LPR mm	BD mm	LB mm	Nr artykułu 84 110 ... EUR	
PSC 32	M8	60	13	45	183,50	**302**
PSC 32	M10	70	18	55	183,50	**306**
PSC 40	M8	70	13	50	187,70	**402**
PSC 40	M10	80	18	60	187,70	**405**
PSC 40	M12	80	21	60	187,70	**408**
PSC 50	M8	70	13	50	190,90	**502**
PSC 50	M10	80	18	60	190,90	**505**
PSC 50	M12	80	21	60	190,90	**508**
PSC 50	M16	80	29	60	190,90	**512**
PSC 63	M8	70	13	48	207,70	**602**
PSC 63	M10	90	18	68	207,70	**605**
PSC 63	M12	100	21	78	207,70	**608**
PSC 63	M16	100	29	78	207,70	**612**

Wyposażenie



Przewód chłodzący

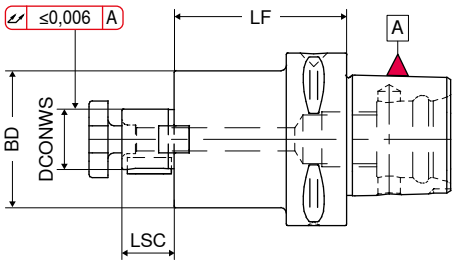
→ 173

Trzpień do frezów nasadzanych

▲ Do frezów z wpustem poprzecznym i wzdłużnym

Zakres dostawy:

Korpus ze śrubą dociągającą i wpustem pasowanym





A

G 6,3 n_{max} 15000

Uchwyt	DCONWS	LF	BD	LSC	Y8 Nr artykułu 84 122 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR	
PSC 40	16	28	40	17	143,70	**401**
PSC 40	16	63	40	17	151,00	**402**
PSC 40	22	40	50	19	143,70	**411**
PSC 40	22	63	50	19	151,00	**412**
PSC 50	16	28	40	17	143,70	**501**
PSC 50	16	63	40	17	151,00	**502**
PSC 50	22	28	50	19	143,70	**511**
PSC 50	22	63	50	19	151,00	**512**
PSC 50	27	32	50	21	143,70	**521**
PSC 50	27	63	50	21	151,00	**522**
PSC 50	32	40	63	24	143,70	**531**
PSC 50	32	63	63	24	151,00	**532**
PSC 63	16	63	40	17	159,40	**602**
PSC 63	22	28	63	19	151,00	**611**
PSC 63	22	63	50	19	159,40	**612**
PSC 63	27	28	58	21	151,00	**621**
PSC 63	27	63	58	21	159,40	**622**
PSC 63	32	22	63	24	151,00	**631**
PSC 63	32	86	63	24	159,40	**632**
PSC 63	40	40	70	27	175,10	**641**
PSC 80	16	63	40	17	187,70	**802**
PSC 80	22	30	50	19	181,40	**811**
PSC 80	22	63	50	19	187,70	**812**
PSC 80	27	30	58	21	181,40	**821**
PSC 80	27	63	58	21	187,70	**822**
PSC 80	32	30	63	24	181,40	**831**
PSC 80	32	86	63	24	187,70	**832**
PSC 80	40	40	70	27	181,40	**841**

	Y8  Kołek ustalający		Y8  Zabierak		Y8  Klucz krzyżakowy			Y8  Śruba dociągająca frez			Y8  Śruba dociągająca	
Części zamienne DCONWS	**Nr artykułu 84 950 ...**		**Nr artykułu 84 950 ...**		**Nr artykułu 83 368 ...**			**Nr artykułu 83 367 ...**			**Nr artykułu 83 950 ...**	
	EUR		EUR		EUR			EUR			EUR	
16	3,13	**108**	7,09	**113**	10,69	**116**	M8	3,23	**016**	M8x25	2,88	**113**
22	3,13	**109**	8,29	**114**	13,32	**122**	M10	3,54	**022**	M10x25	3,33	**124**
27	3,13	**110**	8,99	**115**	17,09	**127**	M12	4,53	**027**	M12x30	3,67	**125**
32	3,13	**111**	10,19	**116**	22,02	**132**	M16	7,28	**032**	M16x35	4,56	**126**
40	3,13	**112**	11,43	**117**	30,73	**140**	M20	11,54	**040**	M20x40	6,48	**112**

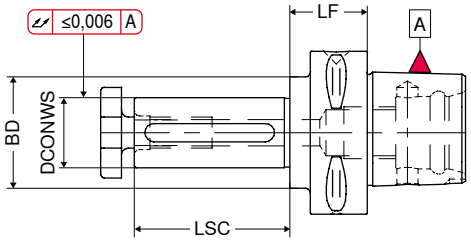
16

Trzpień do frezów nasadzanych

- ▲ Do frezów z wpustem wzdłużnym
- ▲ Bicie promieniowe ≤ 0,005 mm

Zakres dostawy:

Korpus ze śrubą dociągającą i wpustem pasowanym

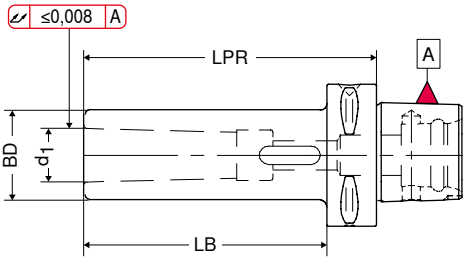




Uchwyt	DCONWS	LF	BD	LSC	Y8 Nr artykułu 84 124 ...	
	mm	mm	mm	mm	EUR	
PSC 32	16	20	28	30	143,70	**316**
PSC 40	16	25	28	30	151,00	**416**
PSC 40	22	25	36	40	151,00	**422**
PSC 40	27	25	40	60	151,00	**427**
PSC 50	16	25	28	30	151,00	**516**
PSC 50	22	25	36	40	151,00	**522**
PSC 50	27	25	43	60	151,00	**527**
PSC 50	32	25	50	60	151,00	**532**
PSC 63	16	30	28	30	151,00	**616**
PSC 63	22	30	36	40	151,00	**622**
PSC 63	27	30	43	60	151,00	**627**
PSC 63	32	25	48	60	151,00	**632**
PSC 63	40	25	56	60	151,00	**640**
PSC 80	16	40	28	30	175,10	**816**
PSC 80	22	40	36	40	175,10	**822**
PSC 80	27	30	43	60	175,10	**827**
PSC 80	32	30	48	60	175,10	**832**
PSC 80	40	30	56	60	175,10	**840**
PSC 80	50	30	70	60	175,10	**850**
PSC 80	60	30	60	60	175,10	**860**

Części zamienne DCONWS	Y8  Kołek ustalający Nr artykułu 84 950 ... EUR		Y8  Klucz krzyżakowy Nr artykułu 83 368 ... EUR			Y8  Śruba dociągająca frez Nr artykułu 83 367 ... EUR	
16	3,13	**101**	10,69	**116**	M8	3,23	**016**
22	3,13	**102**	13,32	**122**	M10	3,54	**022**
27	3,13	**103**	17,09	**127**	M12	4,53	**027**
32	3,13	**104**	22,02	**132**	M16	7,28	**032**
40	3,13	**105**	30,73	**140**	M20	11,54	**040**
50	3,13	**106**	41,84	**150**	M24	25,58	**050**
60	3,13	**107**					

Tulejki stożkowe DIN 6383 do uchwytów ze stożkiem Morse'a DIN 228-2D

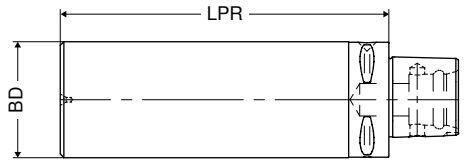




Uchwyt	d_1	LPR	BD	LB	Y8 Nr artykułu 84 126 ...
		mm	mm	mm	EUR
PSC 40	MK2	110	32	90	151,00 **402**
PSC 40	MK3	130	40	119	159,40 **403**
PSC 50	MK2	110	32	90	159,40 **502**
PSC 50	MK3	130	40	110	166,70 **503**
PSC 50	MK4	150	48	132	175,10 **504**
PSC 63	MK2	110	32	88	159,40 **602**
PSC 63	MK3	130	40	108	166,70 **603**
PSC 63	MK4	150	48	128	175,10 **604**
PSC 80	MK2	120	32	90	183,50 **802**
PSC 80	MK3	140	40	110	199,20 **803**
PSC 80	MK4	160	48	130	215,00 **804**

Półfabrykat

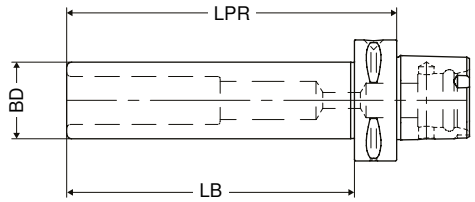
- Materiał: 25CrMoV4
- Do produkcji narzędzi specjalnych
- Stożek hartowany i szlifowany
- Część niehartowana





Uchwyt	LPR	BD	Y8 Nr artykułu 84 134 ...
	mm	mm	EUR
PSC 40	95	40	111,10 **402**
PSC 40	120	40	119,60 **403**
PSC 40	165	60	126,90 **404**
PSC 40	75	80	143,70 **405**
PSC 40	120	80	151,00 **406**
PSC 40	85	100	159,40 **408**
PSC 50	125	50	126,90 **502**
PSC 50	150	50	135,30 **503**
PSC 50	175	75	151,00 **504**
PSC 50	80	90	159,40 **506**
PSC 50	150	95	166,70 **508**
PSC 50	90	110	159,40 **510**
PSC 63	180	63	151,00 **602**
PSC 63	195	75	159,40 **604**
PSC 63	85	110	159,40 **606**
PSC 63	180	120	239,00 **608**
PSC 63	95	130	183,50 **610**
PSC 80	200	80	183,50 **802**
PSC 80	160	120	183,50 **804**
PSC 80	90	130	175,10 **806**
PSC 80	200	145	199,20 **808**

Trzpień kontrolny





Uchwyt	LPR	BD	LB	Y8 Nr artykułu 84 136 ... EUR	
	mm	mm	mm		
PSC 32	175	25	160	539,00	**030**
PSC 40	180	25	160	597,60	**040**
PSC 50	235	32	215	638,60	**050**
PSC 63	322	40	300	672,10	**060**
PSC 80	330	40	300	806,30	**080**

Przewód chłodzący

Zakres dostawy:
Kompletny, wraz z pierścieniem uszczelniającym



Wielkość	G	Y8 Nr artykułu 84 116 ... EUR	
PSC 40	M14 x 1,5	30,24	**04000**
PSC 50	M16 x 1,5	31,81	**05000**
PSC 63	M20 x 1,5	33,37	**06300**
PSC 80	M20 x 1,5	41,56	**08000**

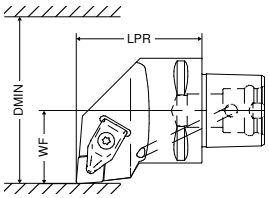
Klucz



Wielkość	Y8 Nr artykułu 84 117 ... EUR	
PSC 40	27,17	**04000**
PSC 50	29,10	**05000**
PSC 63	31,09	**06300**
PSC 80	42,03	**08000**

16

Uchwyt mocujący DCLN 95°/80°



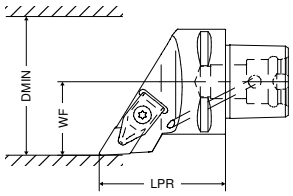


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	WF	LPR	DMIN	Płytka wymienna	lewe Y8 Nr artykułu 84 151 ...		prawe Y8 Nr artykułu 84 150 ...	
		mm	mm	mm		EUR		EUR	
PSC40 DCLN R/L 27050-12	PSC 40	27	50	75	CN.. 1204	166,70	**400**	166,70	**400**
PSC50 DCLN R/L 35060-12	PSC 50	35	60	95	CN.. 1204	185,60	**500**	185,60	**500**
PSC63 DCLN R/L 45065-12	PSC 63	45	65	110	CN.. 1204	215,00	**600**	215,00	**600**

Części zamienne	Y8 Łapa mocująca Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Śruba mocująca Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Podkładka HM Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Tulejka z gwintem Nr artykułu 84 950 ...	
Uchwyt	EUR		EUR		EUR		EUR	
PSC 40	55,05	**118**	12,69	**132**	14,26	**136**	6,86	**121**
PSC 50	55,05	**118**	12,69	**132**	14,26	**136**	6,86	**121**
PSC 63	55,05	**118**	12,69	**132**	14,26	**136**	6,86	**121**

Uchwyt mocujący DDJN 93°/55°



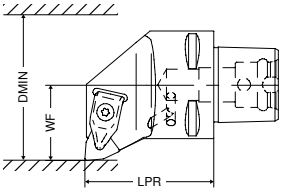


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	WF	LPR	DMIN	Płytka wymienna	lewe Y8 Nr artykułu 84 153 ...		prawe Y8 Nr artykułu 84 152 ...	
		mm	mm	mm		EUR		EUR	
PSC40 DDJN R/L 27055-15	PSC 40	27	55	85	DN.. 1506	166,70	**400**	166,70	**400**
PSC50 DDJN R/L 35060-15	PSC 50	35	60	95	DN.. 1506	185,60	**500**	185,60	**500**
PSC63 DDJN R/L 45065-15	PSC 63	45	65	110	DN.. 1506	215,00	**600**	215,00	**600**

Części zamienne	Y8 Łapa mocująca Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Śruba mocująca Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Podkładka HM Nr artykułu 84 950 ...	
Uchwyt	EUR		EUR		EUR	
PSC 40	55,05	**118**	12,69	**132**	17,51	**137**
PSC 50	55,05	**118**	12,69	**132**	17,51	**137**
PSC 63	55,05	**118**	12,69	**132**	17,51	**137**

Uchwyt mocujący DWLN 95°/80°



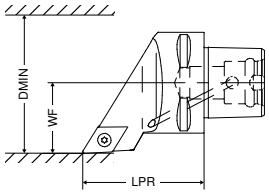


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	WF	LPR	DMIN	Płytka wymienna	lewe Y8 Nr artykułu 84 155 ...		prawe Y8 Nr artykułu 84 154 ...	
		mm	mm	mm		EUR		EUR	
PSC40 DWLN R/L 27050-08	PSC 40	27	50	75	WN.. 0804	166,70	**400**	166,70	**400**
PSC50 DWLN R/L 35060-08	PSC 50	35	60	95	WN.. 0804	185,60	**500**	185,60	**500**
PSC63 DWLN R/L 45065-08	PSC 63	45	65	110	WN.. 0804	215,00	**600**	215,00	**600**

Części zamienne	Y8 Łapa mocująca Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Śruba mocująca Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Podkładka HM Nr artykułu 84 950 ...	
Uchwyt	EUR		EUR		EUR	
PSC 40	55,05	**118**	13,53	**133**	14,26	**138**
PSC 50	55,05	**118**	13,53	**133**	14,26	**138**
PSC 63	55,05	**118**	13,53	**133**	14,26	**138**

Uchwyt mocujący SDJC 93°/55°



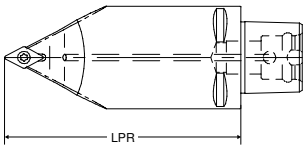


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	WF	LPR	DMIN	Płytka wymienna	lewe Y8 Nr artykułu 84 157 ...		prawe Y8 Nr artykułu 84 156 ...	
		mm	mm	mm		EUR		EUR	
PSC40 SDJC R/L 27050-11	PSC 40	27	50	80	DC.. 11T3	166,70	**400**	166,70	**400**
PSC50 SDJC R/L 35060-11	PSC 50	35	60	95	DC.. 11T3	185,60	**500**	185,60	**500**
PSC63 SDJC R/L 45065-11	PSC 63	45	65	110	DC.. 11T3	215,00	**600**	215,00	**600**

Części zamienne	Y8 Śruba mocująca Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Podkładka HM Nr artykułu 84 950 ...	
Uchwyt	EUR		EUR	
PSC 40	15,21	**134**	10,49	**139**
PSC 50	15,21	**134**	10,49	**139**
PSC 63	15,21	**134**	10,49	**139**

Uchwyt mocujący SDNC 62,5°/55°

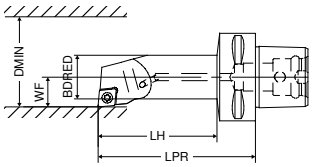


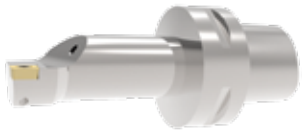


Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR mm	Płytka wymienna	neutralny Y8 Nr artykułu 84 158 ... EUR	
PSC40 SDNC N 00115-11	PSC 40	115	DC.. 11T3	239,00	**400**
PSC50 SDNC N 00115-11	PSC 50	115	DC.. 11T3	250,60	**500**
PSC63 SDNC N 00115-11	PSC 63	115	DC.. 11T3	286,30	**600**

Części zamienne	Y8  Śruba mocująca Nr artykułu 84 950 ... EUR		Y8  Podkładka HM Nr artykułu 84 950 ... EUR	
Uchwyt				
PSC 40	15,21	**134**	10,49	**139**
PSC 50	15,21	**134**	10,49	**139**
PSC 63	15,21	**134**	10,49	**139**

Wytaczadło SCLC 95°/80°



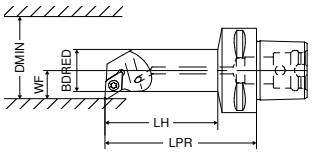


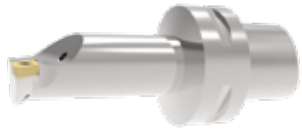
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	WF	LPR	BDRED	LH	DMIN	Płytka wymienna	lewe Y8 Nr artykułu 84 171 ... EUR		prawe Y8 Nr artykułu 84 170 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
PSC40 SCLC R/L 13080-09	PSC 40	13	80	20	57	25	CC.. 09T3	226,50	**400**	226,50	**400**
PSC50 SCLC R/L 17090-09	PSC 50	17	90	25	68	32	CC.. 09T3	250,60	**500**	250,60	**500**

Części zamienne	Y8  Śruba mocująca Nr artykułu 84 950 ... EUR	
Uchwyt		
PSC 40	7,20	**152**
PSC 50	7,20	**152**

Wytaczadło SDUC 93°/55°





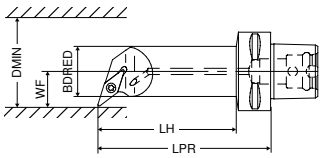
Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	WF	LPR	BDRED	LH	DMIN	Płytka wymienna	lewe Y8 Nr artykułu 84 173 ... EUR		prawe Y8 Nr artykułu 84 172 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
PSC40 SDUC R/L 13080-11	PSC 40	13	80	20	57	25	DC.. 11T3	226,50	**400**	226,50	**400**
PSC50 SDUC R/L 17090-11	PSC 50	17	90	25	67	32	DC.. 11T3	250,60	**500**	250,60	**500**
PSC50 SDUC R/L 22110-11	PSC 50	22	110	32	67	40	DC.. 11T3	250,60	**501**	250,60	**501**

Części zamienne	Y8  Śruba mocująca Nr artykułu 84 950 ... EUR		Y8  Podkładka HM Nr artykułu 84 950 ... EUR	
Uchwyt				
PSC 40	15,21	**134**	10,49	**139**
PSC 50	15,21	**134**	10,49	**139**

16

Wytaczadło SVQC 107,5°/35°





Rysunki pokazują wykonanie prawe

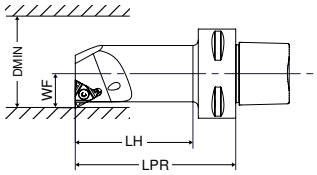
Oznaczenie ISO	Uchwyt	WF	LPR	BDRED	LH	DMIN	Płytka wymienna	lewe Y8 Nr artykułu 84 175 ... EUR		prawe Y8 Nr artykułu 84 174 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm					
PSC40 SVQC R/L 18090-16	PSC 40	18	90	25	68	32	VC.. 1604	286,30	**400**	286,30	**400**
PSC50 SVQC R/L 22110-16	PSC 50	22	110	32	88	40	VC.. 1604	310,40	**500**	310,40	**500**
PSC63 SVQC R/L 22120-16	PSC 63	22	120	32	94	40	VC.. 1604	359,60	**600**	359,60	**600**
PSC63 SVQC R/L 27145-16	PSC 63	27	145	40	120	50	VC.. 1604	359,60	**601**	359,60	**601**



Śruba mocująca

Części zamienne	Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR	
Uchwyt		
PSC 40	12,69	**132**
PSC 50	12,69	**132**
PSC 63	12,69	**132**

Uchwyt do gwintowania wewnętrznego

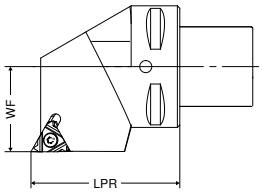




Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	WF	LPR	LH	DMIN	lewe Y8 Nr artykułu 84 197 ...		prawe Y8 Nr artykułu 84 196 ...	
		mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
PSC40 SI R/L 12060-16.IK	PSC 40	12	60	37	20	334,50	410	334,50	410
PSC40 SI R/L 14060-16.IK	PSC 40	14	60	38	25	334,50	412	334,50	412
PSC40 SI R/L 17070-16.IK	PSC 40	17	70	48	32	334,50	414	334,50	414
PSC40 SI R/L 22090-16.IK	PSC 40	22	90	69	40	334,50	416	334,50	416
PSC40 SI R/L 27080-16.IK	PSC 40	27	80	60	50	334,50	418	334,50	418
PSC40 SI R/L 15065-22.IK	PSC 40	15	65	42	25	334,50	420	334,50	420
PSC40 SI R/L 19070-22.IK	PSC 40	19	70	48	32	334,50	422	334,50	422
PSC40 SI R/L 22090-22.IK	PSC 40	22	90	69	40	334,50	424	334,50	424
PSC40 SI R/L 27080-22.IK	PSC 40	27	80	60	50	334,50	426	334,50	426
PSC50 SI R/L 12060-16.IK	PSC 50	12	60	35	20	372,30	510	372,30	510
PSC50 SI R/L 14060-16.IK	PSC 50	14	60	36	25	372,30	512	372,30	512
PSC50 SI R/L 17070-16.IK	PSC 50	17	70	47	32	372,30	514	372,30	514
PSC50 SI R/L 22090-16.IK	PSC 50	22	90	68	40	372,30	516	372,30	516
PSC50 SI R/L 27105-16.IK	PSC 50	27	105	84	50	372,30	518	372,30	518
PSC50 SI R/L 15065-22.IK	PSC 50	15	65	41	25	372,30	520	372,30	520
PSC50 SI R/L 19070-22.IK	PSC 50	19	70	47	32	372,30	522	372,30	522
PSC50 SI R/L 22090-22.IK	PSC 50	22	90	68	40	372,30	524	372,30	524
PSC50 SI R/L 27105-22.IK	PSC 50	27	105	84	50	372,30	526	372,30	526
PSC63 SI R/L 14070-16.IK	PSC 63	14	70	42	25	427,90	610	427,90	610
PSC63 SI R/L 17075-16.IK	PSC 63	17	75	48	32	427,90	612	427,90	612
PSC63 SI R/L 22090-16.IK	PSC 63	22	90	64	40	427,90	614	427,90	614
PSC63 SI R/L 27105-16.IK	PSC 63	27	105	80	50	427,90	616	427,90	616
PSC63 SI R/L 19075-22.IK	PSC 63	19	75	48	32	427,90	620	427,90	620
PSC63 SI R/L 22090-22.IK	PSC 63	22	90	64	40	427,90	622	427,90	622
PSC63 SI R/L 27105-22.IK	PSC 63	27	105	80	50	427,90	624	427,90	624

Uchwyt do gwintowania zewnętrznego

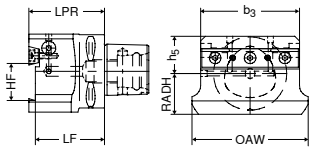




Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie ISO	Uchwyt	LPR	WF	lewe Y8 Nr artykułu 84 191 ...		prawe Y8 Nr artykułu 84 190 ...	
		mm	mm	EUR		EUR	
PSC40 SE R/L 27050-16.IK	PSC 40	50	27	239,00	412	239,00	412
PSC40 SE R/L 27050-22.IK	PSC 40	50	27	239,00	422	239,00	422
PSC50 SE R/L 35060-16.IK	PSC 50	60	35	264,30	512	264,30	512
PSC50 SE R/L 35060-22.IK	PSC 50	60	35	264,30	522	264,30	522
PSC63 SE R/L 45065-16.IK	PSC 63	65	45	303,00	612	303,00	612
PSC63 SE R/L 45065-22.IK	PSC 63	65	45	303,00	622	303,00	622
PSC80 SE R/L 55080-22.IK	PSC 80	80	55	319,80	822	319,80	822

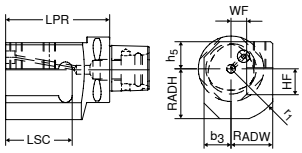
Oprawki do listew przecinających promieniowe, prawe/lewe





Uchwyt	HF	LPR	OAW	b_3	h_5	RADH	LF	neutralny Y8 Nr artykułu 84 132 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
PSC 63	26	65	91	75	30	30	60	254,80	626
PSC 63	32	65	100	85	32	35	88	254,80	632

Uchwyt kwadratowy podłużny, pojedynczy

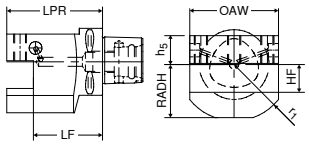




Rysunki pokazują wykonanie prawe

Uchwyt	HF	LPR	b_3	RADW	r_1	WF	h_5	RADH	LSC	lewe Y8 Nr artykułu 84 611 ...		prawe Y8 Nr artykułu 84 610 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
PSC 50	20	80	26	35	45	15	26	43	53	207,70	520	207,70	520
PSC 50	25	90	26	40	51	15	26	48	64	207,70	525	207,70	525
PSC 50	32	115	26	47	61	15	26	55	90	207,70	532	207,70	532
PSC 63	20	90	26	35	45	15	26	43	53	239,00	620	239,00	620
PSC 63	25	100	26	40	51	15	26	48	64	239,00	625	239,00	625
PSC 63	32	125	26	47	61	15	26	55	90	239,00	632	239,00	632
PSC 80	20	90	26	35	45	15	26	43	53	287,30	820	287,30	820
PSC 80	25	100	26	40	51	15	26	48	64	287,30	825	287,30	825
PSC 80	32	125	26	47	61	15	26	55	90	287,30	832	287,30	832

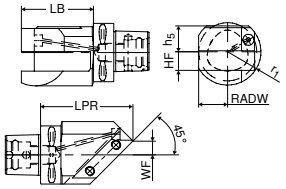
Uchwyt poprzeczny





Uchwyt	HF	LPR	OAW	r_1	RADH	h_5	LF	neutralny Y8 Nr artykułu 84 602 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
PSC 50	20	70	70	45	69	43	50	207,70	520
PSC 50	25	80	80	51	74	48	55	215,00	525
PSC 50	32	90	90	61	81	55	58	230,70	532
PSC 63	20	80	70	45	69	43	60	239,00	620
PSC 63	25	90	80	51	74	48	65	254,80	625
PSC 63	32	100	90	61	81	55	68	271,60	632
PSC 80	20	80	70	45	69	43	60	254,80	820
PSC 80	25	90	80	51	74	48	65	271,60	825
PSC 80	32	100	90	61	81	55	68	287,30	832

Uchwyt kwadratowy 45°

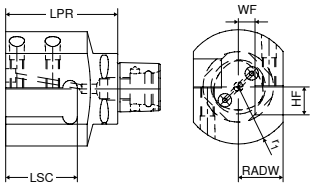


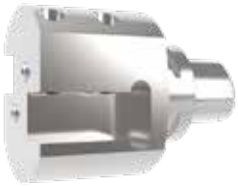


Rysunki pokazują wykonanie prawe

Uchwyt	HF	LPR	RADW	r_1	WF	h_5	LB	lewe Y8 Nr artykułu 84 605 ...		prawe Y8 Nr artykułu 84 604 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
PSC 50	20	100	31	36	15	26	80	207,70	**520**	207,70	**520**
PSC 63	20	100	32	36	15	28	78	247,50	**620**	247,50	**620**
PSC 80	32	135	45	70	17	40	105	279,00	**832**	279,00	**832**

Uchwyt kwadratowy podłużny, podwójny

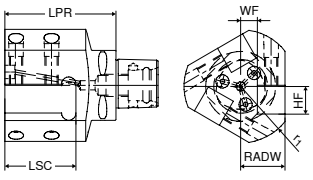




Rysunki pokazują wykonanie prawe

Uchwyt	HF	LPR	RADW	r_1	WF	LSC	lewe Y8 Nr artykułu 84 613 ...		prawe Y8 Nr artykułu 84 612 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
PSC 50	20	80	35	45	15	53	351,30	**520**	351,30	**520**
PSC 50	25	90	40	51	15	64	359,60	**525**	359,60	**525**
PSC 50	32	115	47	61	15	90	367,00	**532**	367,00	**532**
PSC 63	20	90	35	45	15	53	367,00	**620**	367,00	**620**
PSC 63	25	100	40	51	15	64	375,40	**625**	375,40	**625**
PSC 63	32	125	47	61	15	90	382,70	**632**	382,70	**632**
PSC 80	20	90	35	45	15	53	439,40	**820**	439,40	**820**
PSC 80	25	100	40	51	15	64	446,70	**825**	446,70	**825**
PSC 80	32	125	47	61	15	90	456,20	**832**	456,20	**832**

Uchwyt kwadratowy podłużny, potrójny

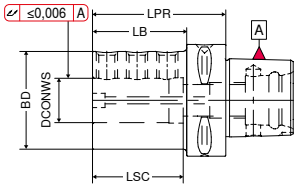




Rysunki pokazują wykonanie prawe

Uchwyt	HF	LPR	RADW	r_1	WF	LSC	lewe Y8 Nr artykułu 84 615 ...		prawe Y8 Nr artykułu 84 614 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
PSC 50	20	80	35	45	15	53	470,80	**520**	470,80	**520**
PSC 50	25	90	40	51	15	64	479,20	**525**	479,20	**525**
PSC 50	32	115	47	61	15	90	495,00	**532**	495,00	**532**
PSC 63	20	90	35	45	15	53	551,50	**620**	551,50	**620**
PSC 63	25	100	40	51	15	64	575,60	**625**	575,60	**625**
PSC 63	32	125	47	61	15	90	591,40	**632**	591,40	**632**
PSC 80	20	90	35	45	15	53	662,70	**820**	662,70	**820**
PSC 80	25	100	40	51	15	64	679,50	**825**	679,50	**825**
PSC 80	32	125	47	61	15	90	695,20	**832**	695,20	**832**

Uchwyt do wytaczadeł





Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	LB	LSC	Y8 Nr artykułu 84 130 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	EUR
PSC 50	6	70	40	50	40	183,50 **506**
PSC 50	8	70	44	50	40	183,50 **508**
PSC 50	10	70	44	50	45	183,50 **510**
PSC 50	12	70	44	50	45	183,50 **512**
PSC 50	16	75	44	55	45	183,50 **516**
PSC 50	20	75	50	75	51	183,50 **520**
PSC 50	25	80	55	50	51	183,50 **525**
PSC 50	32	90	72	70	60	183,50 **532**
PSC 63	6	75	40	53	40	183,50 **606**
PSC 63	8	75	44	53	40	183,50 **608**
PSC 63	10	75	44	53	45	183,50 **610**
PSC 63	12	75	44	53	45	183,50 **612**
PSC 63	16	75	44	53	45	183,50 **616**
PSC 63	20	75	50	53	51	183,50 **620**
PSC 63	25	75	55	53	51	183,50 **625**
PSC 63	32	75	72	52	60	183,50 **632**
PSC 63	40	105	70	82	90	183,50 **640**

Y8

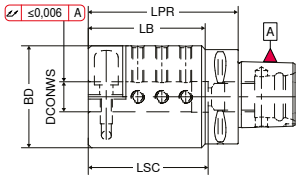


Wkręt bez łba

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 84 950 ...
		EUR
6	M6x16	3,84 **153**
8	M8x16	3,84 **154**
10	M10x16	3,84 **155**
12 - 40	M12x14	3,84 **156**

Uchwyt do wytaczadeł

- ▲ Z tłumieniem drgań
- ▲ Odpowiedni do dużych wysięgów



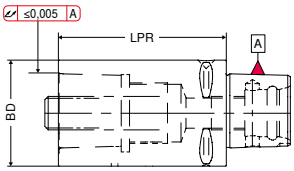


Uchwyt	DCONWS	LPR	BD	LB	LSC	Y8 Nr artykułu 84 131 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	EUR
PSC 63	6	80	40	58	60	223,40 **606**
PSC 63	8	85	45	63	65	223,40 **608**
PSC 63	10	85	50	63	65	223,40 **610**
PSC 63	12	100	63	78	80	223,40 **612**
PSC 63	16	100	63	78	80	223,40 **616**
PSC 63	20	100	68	78	80	223,40 **620**
PSC 63	25	100	68	78	80	223,40 **625**
PSC 63	32	100	72	78	80	223,40 **632**

Części zamienne DCONWS		Y8 Wkręt bez łba Nr artykułu 83 950 ... EUR			Y8 Wkręt bez łba Nr artykułu 84 950 ... EUR		Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 81 950 ... EUR	
6							M5x15	1,32 **050**
8	M6x20	2,06	**462**					
10				M6x16	3,84	**153**		
12 - 20	M8x20	2,06	**468**					
25	M8x25	2,06	**467**					
32	M10x20	2,06	**471**					

Przedłużka, mocowanie osiowe

▲ Bicie promieniowe ≤ 0,002mm





Uchwyt	BD	LPR	Y8 Nr artykułu 84 620 ...	
	mm	mm	EUR	
PSC 32	32	60	151,00	**301**
PSC 32	32	80	151,00	**302**
PSC 40	40	60	159,40	**401**
PSC 40	40	80	159,40	**402**
PSC 50	50	80	166,70	**501**
PSC 50	50	100	166,70	**502**
PSC 63	63	100	175,10	**601**
PSC 63	63	140	175,10	**602**
PSC 80	80	100	183,50	**801**
PSC 80	80	125	183,50	**802**

Części zamienne

Uchwyt	Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR			Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR	
	Pierścień			Wkręt zabezpieczający	
PSC 32	25,69	**127**	SW8	18,56	**122**
PSC 40	25,69	**128**	SW8	20,97	**123**
PSC 50	25,69	**129**	SW10	20,97	**124**
PSC 63	51,28	**130**	SW14	23,49	**126**
PSC 80	51,28	**130**	SW14	23,49	**126**

Wyposażenie

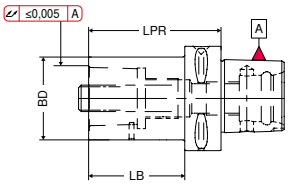


Klucz do montażu

→ 187

Redukcja cylindryczna

▲ Bicie promieniowe ≤ 0,002mm





Uchwyt	BD	LPR	LB	Y8 Nr artykułu 84 624 ... EUR	
	mm	mm	mm		
PSC 40	32	55	35	143,70	**403**
PSC 50	32	60	40	159,40	**503**
PSC 50	40	65	45	159,40	**504**
PSC 63	32	70	48	166,70	**603**
PSC 63	40	80	58	166,70	**604**
PSC 63	50	80	58	166,70	**605**
PSC 80	32	60	30	175,10	**803**
PSC 80	40	70	40	175,10	**804**
PSC 80	50	80	50	175,10	**805**
PSC 80	63	80	50	175,10	**806**
PSC 80X	63	80	48	230,70	**816**
PSC 80X	80	100	68	230,70	**818**

Części zamienne

Uchwyt	Y8 Pierścień Nr artykułu 84 950 ... EUR		Y8 Wkręt zabezpieczający Nr artykułu 84 950 ... EUR	
PSC 40	25,69	**128**	SW8	20,97	**123**
PSC 50	25,69	**129**	SW10	20,97	**124**
PSC 63	51,28	**130**	SW14	23,49	**126**
PSC 80	51,28	**130**	SW14	23,49	**126**
PSC 80X	51,28	**130**	SW14	23,49	**126**

Wyposażenie

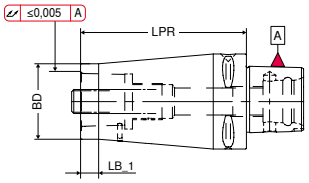


Klucz do montażu

→ 187

Redukcja, stożkowa

▲ Bicie promieniowe ≤ 0,002mm





Uchwyt	BD	LPR	LB_1	Y8 Nr artykułu 84 625 ...
	mm	mm	mm	EUR
PSC 40	32	70	12	143,70 **403**
PSC 50	40	85	12	159,40 **504**
PSC 63	50	110	12	166,70 **605**
PSC 80	63	120	12	183,50 **806**
PSC 80X	80	150	12	230,70 **818**

Części zamienne

Uchwyt	Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR			Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR	
	 Pierścień			 Wkręt zabezpieczający	
PSC 40	25,69	**128**	SW8	20,97	**123**
PSC 50	25,69	**129**	SW10	20,97	**124**
PSC 63	51,28	**130**	SW14	23,49	**126**
PSC 80	51,28	**130**	SW14	23,49	**126**
PSC 80X	51,28	**130**	SW14	23,49	**126**

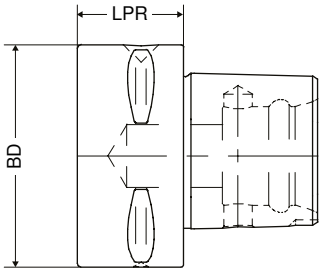
Wyposażenie



Klucz do montażu

→ 187

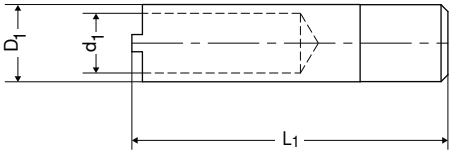
Zaślepka





Uchwyt	BD	LPR	Y8 Nr artykułu 84 135 ...
	mm	mm	EUR
PSC 40	40	28	80,00 040
PSC 50	50	28	80,00 050
PSC 63	63	30	94,47 060
PSC 80	80	38	102,50 080

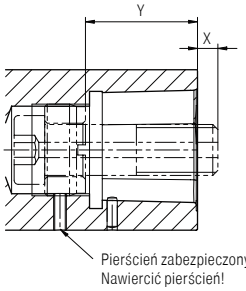
Klucz do montażu śruby mocujacej przy przedłużkach i redukcjach PSC





Uchwyt	D_1 mm	L_1 mm	d_1 mm	Y8 Nr artykułu 84 651 ...
				EUR
PSC 32	16	80	12,5	43,20 032
PSC 40	20	80	15,0	45,62 040
PSC 50	22	90	17,0	45,62 050
PSC 63/80/80X	34	110	21,0	50,33 063

Instrukcja montażu: śruba mocująca przy przedłużkach i redukcjacj PSC

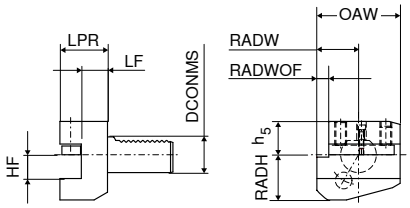


X = Krawędź zewnetrzna śruby
Y = Głebokość wkręcenia pierścienia

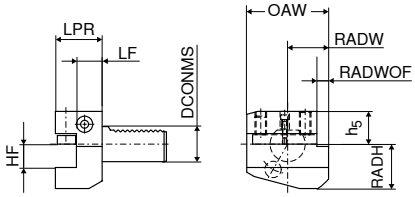
Uchwyt	X mm	Y mm
PSC 32	5	24
PSC 40	5	29
PSC 50	6	36
PSC 63	8	44
PSC 80	0	53
PSC 80X	0	53

16

Uchwyty poprzeczne prostokątne, krótkie



B2



B1

B2



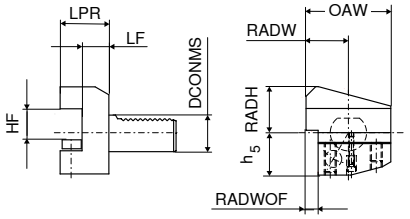
B1



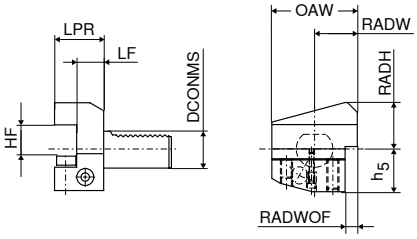
DCONMS h6	HF 0/-0,1	OAW	RADW	RADWOF	h5	RADH	LF 0/+0,5	LPR	lewe Y8 Nr artykułu 82 189 ...		prawe Y8 Nr artykułu 82 185 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
16	12	42	23,0	5,0	20,0	22	13,0	24	142,60	160	103,00	160
16	12	42	23,0	5,0	20,0	22	23,0	34	117,40	161		
20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	16,0	30	110,10	200	117,40	200
20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	26,0	40	115,40	201	113,30	201
20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	18,0	30	317,80	202 1)	355,40	202 1)
20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	25,5	40			315,60	203 1)
25	16	55	30,0	7,0	25,0	30	16,0	30	188,70	250	128,90	250
30	20	70	35,0	10,0	28,0	38	18,5	40	118,50	300	106,90	300
30	20	70	35,0	10,0	28,0	35	32,0	50			661,70	302 1)
30	20	70	35,0	10,0	28,0	38	42,0	60	148,90	301	140,60	301
40	25	85	42,5	12,5	32,5	48	18,5	44	120,60	400	110,10	400
50	32	100	50,0	16,0	35,0	60	30,0	55	185,60	500	183,50	500

1) nastawna wysokość +/- 1 mm

Uchwyty poprzeczne prostokątne, górne, krótkie



B4



B3

B4



B3

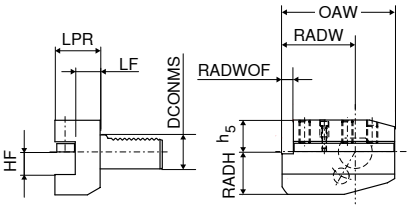


DCONMS h6	HF 0/-0,1	OAW	RADW	RADWOF	h5	RADH	LF 0/+0,5	LPR	lewe Y8 Nr artykułu 82 196 ...		prawe Y8 Nr artykułu 82 193 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
16	12	42	23,0	5,0	20,0	22	13,0	24			109,10	160
20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	16,0	30	115,40	200	117,40	200
20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	26,0	40	195,00	201	135,30	201
20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	18,5	30	386,90	202 1)	385,90	202 1)
20	16	55	30,0	7,0	25,0	30	26,0	40	535,80	203 1)	343,90	203 1)
25	16	55	30,0	7,0	25,0	30	16,0	30	188,70	250	134,20	250
30	20	70	35,0	10,0	35,0	38	42,0	60	148,90	301	148,90	301
30	20	70	35,0	10,0	35,0	38	18,5	40	120,60	300	111,10	300
40	25	85	42,5	12,5	42,5	48	18,5	44	122,70	400	112,20	400
50	32	100	50,0	16,0	50,0	60	30,0	55	185,60	500	185,60	500

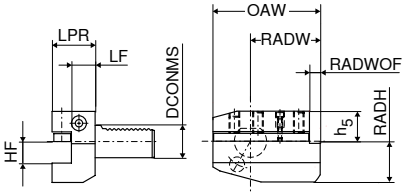
1) nastawna wysokość +/- 1 mm

Części zamienne znajdą Państwo w → **rozdziale 17, Wyposażenie.**

Uchwyty poprzeczne prostokątne, długie



B6



B5

B6



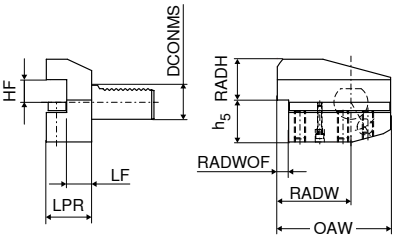
B5



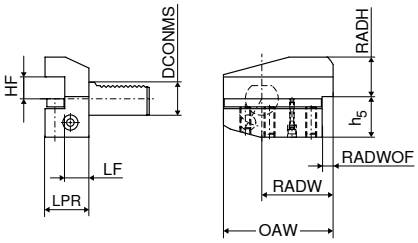
DCONMS h6	HF 0/-0,1	OAW	RADW	RADWOF	h5	RADH	LF 0/+0,5	LPR	lewe Y8 Nr artykułu 82 202 ...		prawe Y8 Nr artykułu 82 199 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
20	16	75	50,0	7,0	25,0	30	16,0	30	148,90	200	162,60	200
20	16	75	50,0	7,0	25,0	30	26,0	40	143,70	201	152,10	201
20	16	75	50,0	7,0	25,0	30	18,0	30			382,70	202 1)
30	20	100	65,0	10,0	28,0	38	18,5	40	138,40	300	134,20	300
30	20	100	65,0	10,0	28,0	38	42,0	60	160,40	301	272,60	301
40	25	118	75,5	12,5	32,5	48	18,5	44	136,30	400	139,40	400
50	32	130	80,0	16,0	35,0	60	30,0	55	209,70	500	216,00	500

1) nastawna wysokość +/- 1 mm

Uchwyty poprzeczne prostokątne, górne, długie



B8



B7

B8



B7



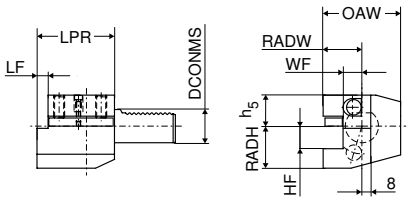
DCONMS h6	HF 0/-0,1	OAW	RADW	RADWOF	h5	RADH	LF 0/+0,5	LPR	lewe Y8 Nr artykułu 82 208 ...		prawe Y8 Nr artykułu 82 205 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
20	16	75	50,0	7,0	25,0	30	16,0	30	158,40	200	132,10	200
20	16	75	50,0	7,0	25,0	30	26,0	40			205,50	201
20	16	75	50,0	7,0	25,0	30	18,0	30			382,70	202 1)
30	20	100	65,0	10,0	35,0	38	18,5	40	122,70	300	138,40	300
30	20	100	65,0	10,0	35,0	38	42,0	60			162,60	301
40	25	118	75,5	12,5	42,5	48	18,5	44	138,40	400	139,40	400
50	32	130	80,0	16,0	50,0	60	30,0	55	194,00	500	220,20	500

1) nastawna wysokość +/- 1 mm

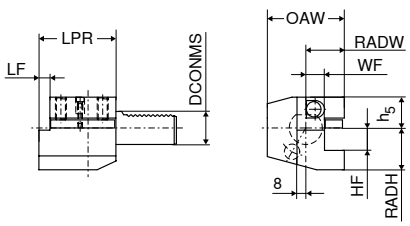
Części zamienne znajdą Państwo w → **rozdziale 17, Wyposażenie.**

16

Uchwyty kwadratowe podłużne



C2



C1



C2

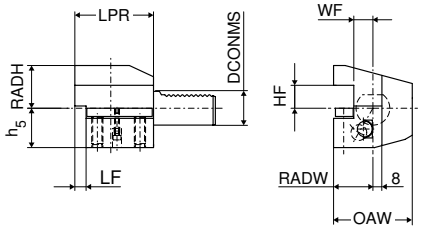


C1

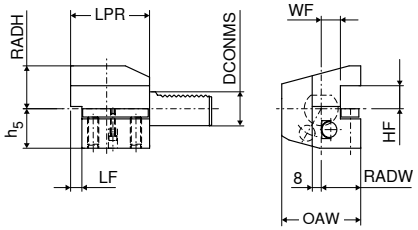
DCONMS h6	HF 0/-0,1	OAW	RADW	WF 0/+0,3	h_5	RADH	LPR	LF	lewe Y8 Nr artykułu 82 214 ...		prawe Y8 Nr artykułu 82 211 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
16	12	43	24,0	13,0	20,0	22	44	5,0			131,10	160
20	16	65	40,0	26,0	25,0	30	50		135,30	200	138,40	201
20	16	65	40,0	25,5	25,0	30	50				393,20	202 1)
20	16	52	27,0	13,0	25,0	30	55	7,0			136,30	200
25	16	58	33,0	19,0	25,0	30	55	7,0	138,40	250	139,40	250
30	20	70	35,0	17,0	28,0	38	70	10,0			124,80	300
30	20	76	41,0	23,0	28,0	38	70	10,0	133,20	300		
40	25	90	47,5	25,5	32,5	48	85	12,5	146,80	400		
40	25	85	42,5	20,5	32,5	48	85	12,5			142,60	400
50	32	100	50,0	25,5	35,0	60	100	16,0			211,80	500
50	32	105	55,0	30,5	35,0	60	100	16,0	224,40	500		

1) nastawna wysokość +/- 1 mm

Uchwyty kwadratowe podłużne, górne



C4



C3



C4



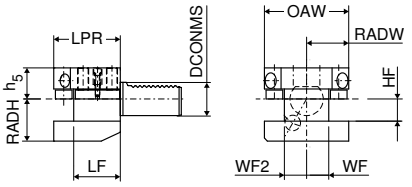
C3

DCONMS h6	HF 0/-0,1	OAW	RADW	WF 0/+0,3	h_5	RADH	LPR	LF	lewe Y8 Nr artykułu 82 220 ...		prawe Y8 Nr artykułu 82 217 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
16	12	43	24,0	13,0	20,0	22	44	5,0			140,60	160
20	16	65	40,0	26,0	25,0	30	50		143,70	200	153,10	201
20	16	65	40,0	25,5	30,0	25	50				492,80	202 1)
20	16	65	40,0	25,5	25,0	30	50		466,70	201 1)		
20	16	52	27,0	13,0	25,0	30	55	7,0			157,30	200
25	16	58	33,0	19,0	25,0	30	55	7,0	152,10	250	152,10	250
30	20	70	35,0	17,0	35,0	38	70	10,0			127,90	300
30	20	76	41,0	23,0	35,0	38	70	10,0	133,20	300		
40	25	85	42,5	20,5	42,5	48	85	12,5			146,80	400
40	25	90	47,5	25,5	42,5	48	85	12,5	146,80	400		
50	32	100	50,0	25,5	50,0	60	100	16,0			215,00	500
50	32	105	55,0	30,5	50,0	60	100	16,0	183,50	500		

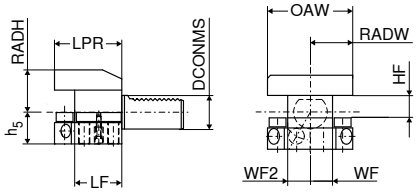
1) nastawna wysokość +/- 1 mm

Części zamienne znajdą Państwo w → **rozdziale 17, Wyposażenie.**

Uchwyty kwadratowe wielokrotne



D1



D2

D1 D2

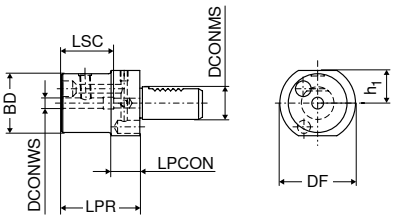




DCONMS h6	HF 0/-0,1	RADW	WF 0/+0,3	WF2 0/+0,3	OAW	h5	RADH	LF 0/+0,5	LPR	Y8 Nr artykułu 82 222 ...		Y8 Nr artykułu 82 224 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
25	16	33,0	19,0	19,0	66	22,0	30	34	48	291,50	250		
25	16	33,0	19,0	19,0	66	25,0	30	34	48			311,40	250
30	20	35,0	17,0	23,0	76	28,0	38	42	60	295,70	300		
30	20	35,0	17,0	23,0	76	35,0	38	42	60			295,70	300
40	25	42,5	20,5	25,5	90	32,5	48	50	72	311,40	400		
40	25	42,5	20,5	25,5	90	42,5	48	50	72			311,40	400

Uchwyty narzędziowe cylindryczne

- Do narzędzi z chwytem cylindrycznym zgodnie z DIN 6535 oraz DIN 1835 kształt E (Whistle Notch)
- Chłodzenie do wyboru: centralne przez narzędzie lub nastawne przez dysze kulowe



E



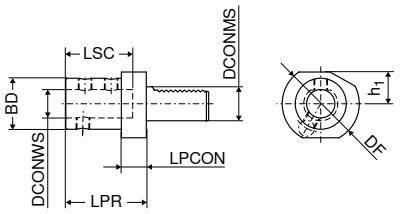
DCONMS h6	DCONWS	DF	BD	h1	LPR	LPCON	LSC	Y8 Nr artykułu 83 269 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
20	6	50	45	23,0	60	22	40	136,30	206
20	8	50	45	23,0	60	22	40	131,10	208
20	10	50	45	23,0	60	22	44	131,10	210
20	12	50	45	23,0	60	22	49	131,10	212
20	14	50	45	23,0	62	22	49	131,10	214
20	16	50	45	23,0	67	22	52	126,90	216
20	18	50	45	23,0	67	22	52	126,90	218
20	20	50	45	23,0	67	22	52	126,90	220
30	6	68	52	28,0	67	22	35	142,60	306
30	8	68	52	28,0	67	22	35	135,30	308
30	10	68	52	28,0	67	22	39	135,30	310
30	12	68	52	28,0	67	22	44	135,30	312
30	14	68	52	28,0	67	22	44	135,30	314
30	16	68	52	28,0	67	22	47	131,10	316
30	18	68	52	28,0	67	22	47	135,30	318
30	20	68	52	28,0	67	22	52	131,10	320
40	6	83	52	32,5	67	22	35	158,40	406
40	8	83	52	32,5	67	22	35	153,10	408
40	10	83	52	32,5	67	22	39	153,10	410
40	12	83	52	32,5	67	22	44	153,10	412
40	14	83	52	32,5	67	22	44	153,10	414
40	16	83	52	32,5	67	22	47	147,90	416
40	18	83	52	32,5	67	22	47	147,90	418
40	20	83	52	32,5	67	22	52	147,90	420

Części zamienne znajdą Państwo w → **rozdziale 17, Wyposażenie.**

Uchwyt cylindryczny do wierteł na płytki wymienne

▲ Dla narzędzi do wiercenia z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

E1





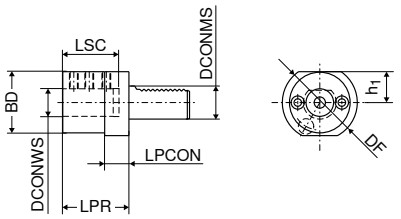
DCONMS h6	DCONWS H6	DF	BD	h1	LPR	LPCON	LSC	Y8 Nr artykułu 82 274 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
20	16	50	36	23,0	67	18	54	104,30	**200**
20	20	50	40	23,0	67	18	54	104,30	**201**
20	25	50	45	23,0	71	18	59	104,30	**202**
25	16	58	36	25,0	67	18	54	141,60	**250**
25	20	58	40	25,0	67	18	54	141,60	**251**
25	25	58	45	25,0	71	18	59	141,60	**252**
30	16	68	36	28,0	67	22	54	96,67	**300**
30	20	68	40	28,0	67	22	54	96,67	**301**
30	25	68	45	28,0	71	22	59	96,67	**302**
30	32	68	52	28,0	75	22	63	96,67	**303**
30	40	68	60	28,0	87	22	73	103,90	**304**
40	16	83	36	32,5	67	22	54	110,10	**400**
40	20	83	40	32,5	67	22	54	110,10	**401**
40	25	83	45	32,5	75	22	59	110,10	**402**
40	32	83	52	32,5	75	22	63	110,10	**403**
40	40	83	60	32,5	90	22	73	110,10	**404**
50	20	98	40	35,0	80	30	54	154,10	**500**
50	25	98	45	35,0	80	30	59	154,10	**501**
50	32	98	52	35,0	80	30	63	154,10	**502**
50	40	98	60	35,0	90	30	73	154,10	**503**
50	50	98	70	35,0	100	30	83	113,30	**504**

Części zamienne znajdą Państwo w → **rozdziale 17, Wyposażenie.**

Uchwyt do wytaczadeł

- ▲ Dla narzędzi do toczenia z chwytem cylindrycznym
- ▲ Doprowadzenie chłodziwa centralnie lub za pomocą dyszy natryskowej

E2





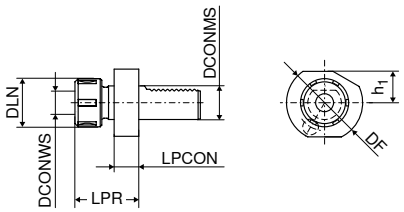
DCONMS h6	DCONWS H7	DF	BD	h1	LPR	LPCON	LSC	Y8 Nr artykułu 82 268 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
16	6	40	32	18,0	44	13	34	125,90	**160** 1)
16	8	40	32	18,0	44	13	34	106,90	**161** 1)
16	10	40	32	18,0	44	13	34	106,90	**162** 1)
16	12	40	40	18,0	44	13	34	106,90	**163** 1)
16	16	40	40	18,0	44	13	34	106,90	**164** 1)
20	8	50	40	23,0	50	18	41	112,20	**200**
20	10	50	40	23,0	50	18	41	112,20	**201**
20	12	50	40	23,0	50	18	41	112,20	**202**
20	16	50	40	23,0	50	18	41	112,20	**203**
20	20	50	50	23,0	50	18	41	112,20	**204**
20	25	50	50	23,0	60	18	51	112,20	**205**
25	8	58	40	25,0	50	18	41	128,90	**250**
25	10	58	40	25,0	50	18	41	128,90	**251**
25	12	58	40	25,0	50	18	41	128,90	**252**
25	16	58	40	25,0	50	18	41	128,90	**253**
25	20	58	58	25,0	50	18	41	128,90	**254**
25	25	58	58	25,0	60	18	51	128,90	**255**
30	8	68	55	28,0	60	22	51	110,10	**300**
30	10	68	55	28,0	60	22	51	110,10	**301**
30	12	68	55	28,0	60	22	51	110,10	**302**
30	16	68	55	28,0	60	22	51	110,10	**303**
30	20	68	55	28,0	60	22	51	110,10	**304**
30	25	68	55	28,0	60	22	51	110,10	**305**
30	32	68	68	28,0	75	22	61	110,10	**306**
40	8	83	55	32,5	75	22	61	112,20	**400**
40	10	83	55	32,5	75	22	61	112,20	**401**
40	12	83	55	32,5	75	22	61	112,20	**402**
40	16	83	55	32,5	75	22	61	112,20	**403**
40	20	83	55	32,5	75	22	61	112,20	**404**
40	25	83	55	32,5	75	22	61	112,20	**405**
40	32	83	83	32,5	75	22	61	112,20	**406**
40	40	83	83	32,5	90	22	76	112,20	**407**
50	12	98	68	35,0	90	30	76	160,40	**500**
50	16	98	68	35,0	90	30	76	160,40	**501**
50	20	98	68	35,0	90	30	76	160,40	**502**
50	25	98	68	35,0	90	30	76	153,10	**503**
50	32	98	68	35,0	90	30	76	153,10	**504**
50	40	98	98	35,0	90	30	76	153,10	**505**
50	50	98	98	35,0	100	30	86	153,10	**506**

1) Doprowadzenie chłodziwa przez złączki śrubowe

Części zamienne i wyposażenie znajdą Państwo w rozdziale → **17, Wyposażenie**.

Oprawka z tuleją zaciskową OZ

E3



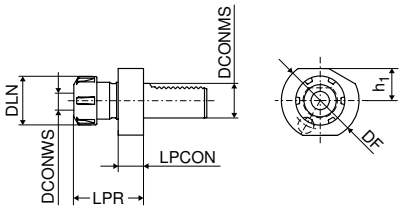


DCONMS h6 mm	DCONWS mm	DF mm	DLN mm	h_1 mm	LPR mm	LPCON mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 82 285 ... EUR	
20	2 - 16	50	43	23,0	57	18	415E / 421E (OZ)	170,90	**202**
30	2 - 16	68	43	28,0	57	22	415E / 421E (OZ)	165,70	**301**
30	2 - 25	68	60	28,0	75	22	459E / 462E (OZ)	165,70	**302**
40	2 - 25	83	60	32,5	75	22	459E / 462E (OZ)	174,10	**402**
40	4 - 32	83	72	32,5	90	22	460E / 467E (OZ)	179,40	**403**
50	2 - 25	98	60	35,0	75	30	459E / 462E (OZ)	266,30	**500**
50	4 - 32	98	72	35,0	90	30	460E / 467E (OZ)	266,30	**501**

Tuleje zaciskowe znajdą Państwo na → **stronie 217+218.**

Uchwyt z tuleją zaciskową ER

E4





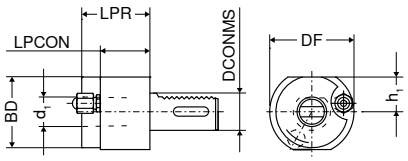
DCONMS h6 mm	DCONWS mm	DF mm	DLN mm	h_1 mm	LPR mm	LPCON mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 82 286 ... EUR	
16	1 - 10	40	28	18,0	45,5	14	426E (ER16)	151,00	**160**
16	1 - 13	40	34	18,0	44,0	14	428E (ER20)	148,90	**161**
20	1 - 16	50	42	23,0	57,0	18	430E (ER25)	152,10	**202**
20	2 - 20	50	50	23,0	62,0	18	470E (ER32)	156,20	**203**
25	1 - 16	58	42	25,0	57,0	18	430E (ER25)	221,20	**250**
25	2 - 20	58	50	25,0	62,0	18	470E (ER32)	223,40	**251**
30	1 - 16	68	42	28,0	57,0	22	430E (ER25)	135,30	**300**
30	2 - 20	68	50	28,0	75,0	22	470E (ER32)	138,40	**301**
40	1 - 16	83	42	32,5	63,0	22	430E (ER25)	153,10	**400**
40	2 - 20	83	50	32,5	75,0	22	470E (ER32)	153,10	**401**
40	3 - 26	83	63	32,5	75,0	22	472E (ER40)	158,40	**402**
50	2 - 20	94	50	35,0	75,0	30	470E (ER32)	232,80	**500**
50	3 - 26	94	63	35,0	63,0	30	472E (ER40)	232,80	**501**

Tuleje zaciskowe znajdą Państwo na → **stronie 208–213.**

Uchwyty stożkowe

▲ Do chwytów stożkowych z płetwą chwytową do wybicia

F1

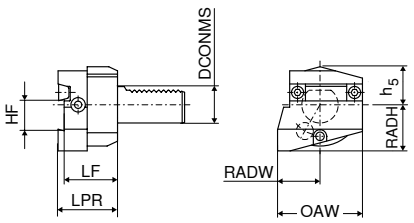




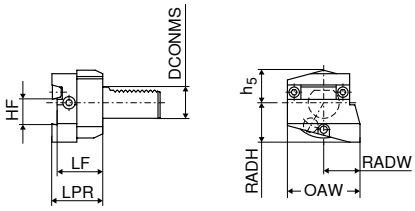
DCONMS $_{h6}$ mm	d_1	BD mm	DF mm	h_1 mm	LPR mm	LPCON mm	Y8 Nr artykułu 82 277 ... EUR	
20	MK1		50	23,0	23		105,90	**200**
20	MK2		50	23,0	87		105,90	**201**
30	MK1		68	28,0	27		95,52	**300**
30	MK2		68	28,0	27		102,10	**301**
30	MK3	58	68	28,0	55	40	102,10	**302**
40	MK2	55	83	32,5	36	22	112,20	**401**
40	MK3	58	83	32,5	36	22	112,20	**402**
40	MK4	68	83	32,5	80	22	112,20	**403**
50	MK2	55	98	35,0	36	30	170,90	**500**
50	MK3	58	98	35,0	36	30	170,90	**501**
50	MK4	68	98	35,0	50	30	170,90	**502**

Uchwyt do listew przecinających z nastawną wysokością

- regulacja wysokości ± 1 mm
- nadaje się do chłodzenia wewnętrznego przez oprawkę noża
- podawanie chłodziwa zewnętrzne, nastawne, równoległe do osi



lewy



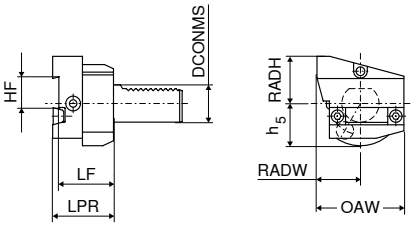
prawy



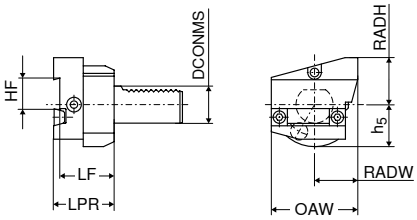
DCONMS $_{h6}$	OAW	RADW	HF	h_5	RADH	LF	LPR	lewe Y8 Nr artykułu 82 237 ...		prawe Y8 Nr artykułu 82 236 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
25	53	28,0	26	25,0	30	35	40			389,10	**250**
30	70	35,0	26	28,0	38	44	49	321,90	**300**	321,90	**300**
30	70	35,0	32	30,5	38	44	49	378,60	**302**	378,60	**302**
40	73	42,5	26	32,0	48	44	49	392,20	**040**	392,20	**040**
40	85	42,5	32	32,0	48	44	49	325,10	**400**	325,10	**400**

Uchwyt do listew przecinających z nastawną wysokością, górny

- regulacja wysokości ± 1 mm
- nadaje się do chłodzenia wewnętrznego przez oprawkę noża
- podawanie chłodziwa zewnętrzne, nastawne, równoległe do osi



lewy



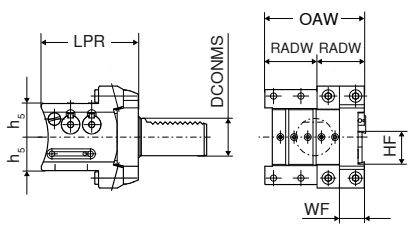
prawy

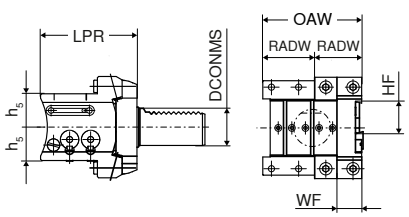


DCONMS $_{h6}$	OAW	RADW	HF	h_5	RADH	LF	LPR	lewe Y8 Nr artykułu 82 243 ...		prawe Y8 Nr artykułu 82 242 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
30	70	35,0	26	34,0	38	44	49	431,00	**300**	431,00	**300**
30	70	35,0	32	30,5	38	44	49	378,60	**302**	378,60	**302**
40	73	42,5	26	32,0	48	44	49	392,20	**040**	392,20	**040**
40	85	42,5	32	32,0	48	44	49	325,10	**400**	325,10	**400**

Uchwyt do listew przecinających z nastawną wysokością

- regulacja wysokości ± 1 mm
- nadaje się do chłodzenia wewnętrznego przez oprawkę noża
- podawanie chłodziwa zewnętrzne, nastawne, równoległe do osi







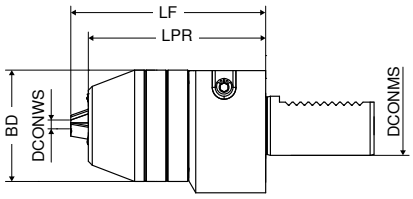
DCONMS h6	OAW	RADW	HF	h5	WF	LPR	uniwersalny Y8 Nr artykułu 82 238 ...		uniwersalny-górny Y8 Nr artykułu 82 244 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
30	80	40	26	27	20	78	602,90	**300**	602,90	**300**
40	80	40	26	27	20	88	669,00	**400**	669,00	**400**
40	80	40	32	32	20	88	669,00	**402**	669,00	**402**

Uchwyt wiertarski krótki NC 2010

- ▲ Doprowadzenie chłodziwa przez 3 przestawne dysze kuliste w tulejce
- ▲ Niezależny od kierunku obrotów

Zakres dostawy:

Korpus wraz z kluczem do mocowania SW 4



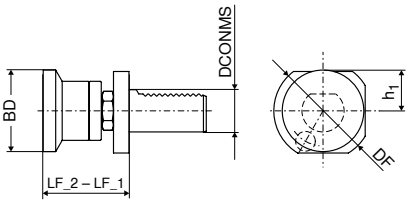


DCONMS h6	DCONWS	BD	LPR	LF	Y8 Nr artykułu 84 297 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
20	0,5 - 10	48,5	40	50	302,00	**210** 1)
30	0,5 - 13	56,5	90	99	302,00	**313**
30	2,5 - 16	56,5	90	99	323,00	**316**
40	0,5 - 13	56,5	90	99	308,30	**413**
40	2,5 - 16	56,5	90	99	328,30	**416**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Ogranicznik ruchu materiału

- ▲ obrotowe, z nastawianą długością



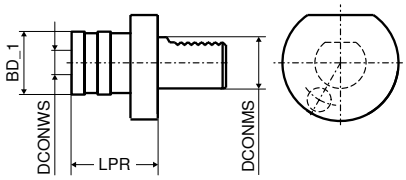


DCONMS h6	BD	DF	h_1	LF_2	LF_1	Y8 Nr artykułu 83 292 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
20	26	50	23,0	50	70	347,10	**200** 1)
20	32	50	23,0	50	70	360,70	**201** 1)
20	42	50	23,0	50	70	355,40	**202** 1)
30	32	68	28,0	62	95	271,60	**300**
30	42	68	28,0	62	95	275,80	**301**
30	58	68	28,0	62	95	276,80	**302**
40	32	83	32,5	62	95	280,00	**400**
40	42	83	32,5	62	95	282,10	**401**
40	58	83	32,5	62	95	277,80	**402**

1) bez zazębienia VDI

Uchwyty szybkomocujące do gwintowników GSF

▲ LZD = Kompensacja na ściskanie i rozciąganie





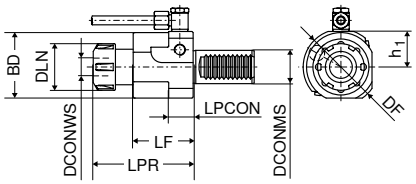
DCONMS $_{h6}$ mm	Obszar skrawania	SZID	DCONWS mm	BD_1 mm	LPR mm	LZD± mm	Y8 Nr artykułu 83 307 ... EUR	
20	M3 - M12	01	19	38	55	9	341,80	**112**
25	M3 - M12	01	19	38	55	9	341,80	**212**
30	M3 - M12	01	19	38	55	9	262,20	**312**
40	M3 - M12	01	19	38	55	9	293,60	**412**
20	M6 - M20	02	31	55	77	15	374,40	**120**
25	M6 - M20	02	31	55	77	15	374,40	**220**
30	M6 - M20	02	31	55	77	15	347,10	**320**
40	M6 - M20	02	31	55	77	15	362,80	**420**

Adaptery szybkowymienne znajdą Państwo na → **Stronie 219–223.**

Uchwyty do gwintowników z kompensacją długości GML

▲ LZD = Kompensacja na ściskanie i rozciąganie

▲ Dla tulei ER z kwadratem wewnętrznym ISO 15488-A (DIN 6499-A)



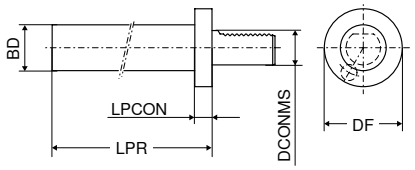


DCONMS mm	DCONWS mm	DLN mm	BD mm	DF mm	h_1 mm	LPR mm	LF mm	LPCON mm	LZD mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 83 290 ... EUR	
20	0,5 - 10	28	45	50	23,0	65	40	18	6,0 / 1,5	4031E (ER16)	555,80	**213**
30	1 - 16	42	62	68	28,0	90	54	42	8,0 / 2,0	4282E (ER25)	555,80	**316**
40	1 - 16	42	62	83	32,5	85	49	42	8,0 / 2,0	4282E (ER25)	555,80	**416**

Tuleje zaciskowe ER znajdą Państwo na **Stronie 208–213.**

Trzpienie kontrolne

▲ Dokładność ruchu obrotowego ≤ 0,02 mm



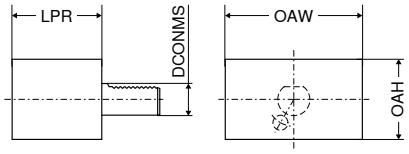


DCONMS	BD h5	DF	LPR	LPCON	Y8 Nr artykułu 83 324 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
16	30	40	120	15	197,20	**016**
20	40	50	150	15	216,00	**020**
30	40	68	200	15	230,70	**030**
40	40	83	200	15	245,40	**040**
50	40	98	200	15	268,50	**050**

Uchwyt narzędziowy, półfabrykat, prostokątny

▲ Materiał podstawowy C45

A1



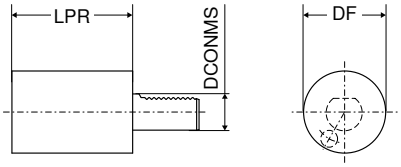


DCONMS h6	LPR	OAW	OAH	Y8 Nr artykułu 82 327 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR	
16	44	78	44	88,39	**160**
20	65	100	60	170,90	**200**
25	75	100	60	122,70	**250**
30	85	130	76	160,40	**300**
40	100	151	96	175,10	**400**
50	125	160	120	258,00	**500**

Uchwyt narzędziowy, półfabrykat, okrągły

▲ Materiał podstawowy C45

A2

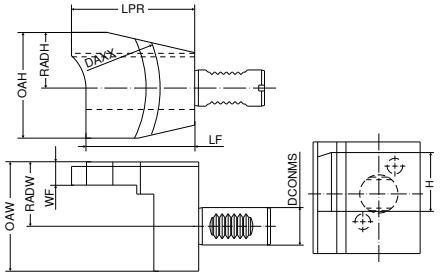




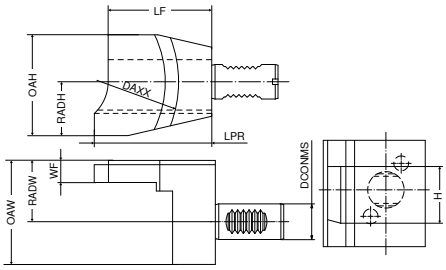
DCONMS $_{h6}$	LPR	DF	Y8 Nr artykułu 82 330 ...	
mm	mm	mm	EUR	
16	60	40	76,13	**160**
20	70	50	61,34	**200**
25	80	58	88,61	**250**
25	200	58	101,80	**253**
30	100	68	70,04	**300**
30	240	68	83,36	**303**
40	120	83	80,21	**400**
40	320	83	120,60	**403**
50	135	98	118,50	**500**
50	400	98	191,90	**502**

Uchwyt do przecinania listwą

▲ Podwójny = dwustronne uzębienie trzpienia VDI



podwójny – górny



podwójny



DCONMS	OAH	RADH	OAW	RADW	WF	LPR	LF	DAXX	H	podwójny-górny Y7 Nr artykułu 65 170 ...		podwójny Y7 Nr artykułu 65 170 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
20	94	47	95	60	15,5	85,5	75	176	26	488,40	**040** [1]	488,40	**039** [1]
25	73	39	72	43	15,5	85,0	75	176	26	522,90	**042** [1]	522,90	**041** [1]
25	73	39	72	43	15,5	85,0	75	176	32	522,90	**044** [1]	522,90	**043** [1]
30	100	50	95	60	15,5	85,5	75	176	26	522,90	**046** [1]	522,90	**045** [1]
30	100	50	95	60	15,5	85,5	75	176	32	522,90	**048** [1]	522,90	**047** [1]
40	100	50	95	60	15,5	85,5	75	176	26	563,50	**050** [1]	563,50	**049** [1]
40	100	50	95	60	15,5	85,5	75	176	32	563,50	**052** [1]	563,50	**051** [1]

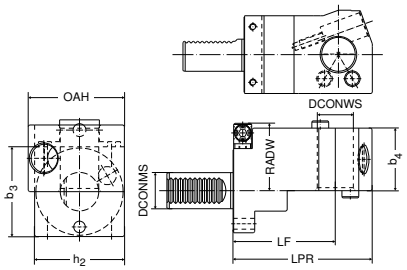
1) Niemagazynowany

Przy głowicy rewolwerowej gwiaździstej istnieje niebezpieczeństwo kolizji przy niedotrzymaniu zadanej na maszynie wysokości nominalnej (LPR).

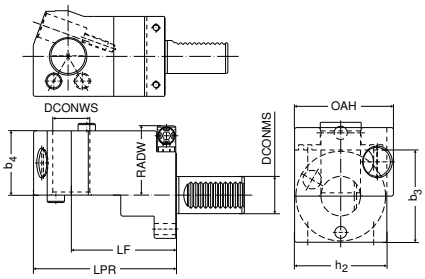
16

Adapter 90° VDI na VDI, dwustronny

▲ Dla oprawek narzędziowych do toczenia



lewy



prawy





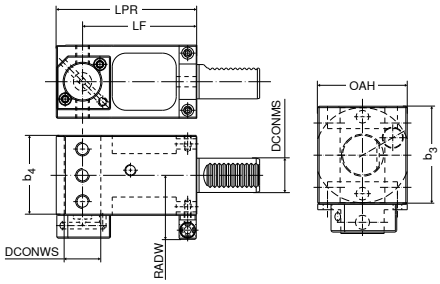
DCONMS	DCONWS	OAH	h_2	b_3	b_4	RADW	LF	LPR	lewe Y7 Nr artykułu 65 170 ...		prawe Y7 Nr artykułu 65 170 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR	
25	20	60	54	60	44	48,0	75	100	463,40	**012** 1)	463,40	**011** 1)
25	25	63	54	60	44	48,0	75	100	463,40	**014**	463,40	**013** 1)
30	30	75	70	70	52	56,0	85	115	455,10	**004**	446,70	**006** 1)
30	30	75	70	70	52	56,0	100	130	507,50	**003** 1)	507,50	**005**
40	40	93	85	85	60	67,5	100	138	663,50	**008**	663,50	**007**
40	40	93	85	85	60	67,5	120	158	415,70	**009**	553,90	**010** 1)
50	50	109	90	100	72	73,5	120	165	788,60	**002** 1)	788,60	**001** 1)

1) Niemagazynowany

Przy głowicy rewolwerowej gwiaździstej istnieje niebezpieczeństwo kolizji przy niedotrzymaniu zadanej na maszynie wysokości nominalnej (LPR).

Uchwyty do wytaczadeł z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

▲ Narzędzie w wykonaniu lewym
▲ Możliwość przezbrojenia na prawe narzędzie
▲ Z zewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa



lewy



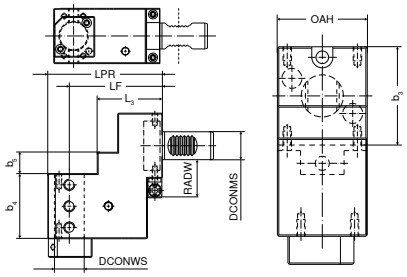
DCONMS	DCONWS	OAH	b_3	b_4	RADW	LF	LPR	prawe/ lewe Y7 Nr artykułu 65 170 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
25	25	54	60	60	48,0	75	97,5	406,20	**065**
30	32	64	70	70	56,0	85	108,0	442,00	**062**
30	32	64	70	70	56,0	100	123,0	451,50	**063**
40	40	76	85	85	67,5	100	132,0	476,50	**067**
40	40	76	85	85	67,5	120	152,0	514,60	**068**
50	50	85	100	100	73,5	120	160,0	696,90	**066** 1)

1) Niemagazynowany

Przy głowicy rewolwerowej gwiaździstej istnieje niebezpieczeństwo kolizji przy niedotrzymaniu zadanej na maszynie wysokości nominalnej (LPR).

Uchwyty do wytaczadeł, z przesunięciem, z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa.

- Podwójny = dwustronne uzębienie trzpienia VDI
- Z zewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





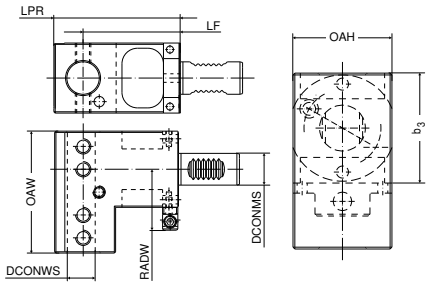
DCONMS	DCONWS	OAH	b_3	b_4	RADW	b_5	LF	LPR	L_3	podwójny Y7 Nr artykułu 65 170 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
25	25	54	60	60	48,0	20	75	97,5	48	581,30	**069**
30	32	64	70	70	56,0	30	100	123,0	70	576,60	**070** [1]
40	40	85	85	85	67,5	40	100	132,0	63	624,20	**071** [1]

1) Niemagazynowany

Przy głowicy rewolwerowej gwiaździstej istnieje niebezpieczeństwo kolizji przy niedotrzymaniu zadanej na maszynie wysokości nominalnej (LPR).

Uchwyt podwójny do wytaczadeł z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

- Podwójny = dwustronne uzębienie trzpienia VDI
- Do mocowania dwóch wytaczadeł dla obróbki z wrzeciona głównego lub przechwytującego
- Z zewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa





DCONMS	DCONWS	OAH	b_3	OAW	RADW	LF	LPR	podwójny Y7 Nr artykułu 65 170 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
25	25	54	60	96	48,0	75	97,5	544,40	**080** [1]
30	32	64	70	120	56,0	85	108,0	484,80	**082** [1]
30	32	64	70	120	56,0	100	123,0	576,60	**083** [1]
40	40	76	85	120	67,5	120	152,0	676,60	**084**

1) Niemagazynowany

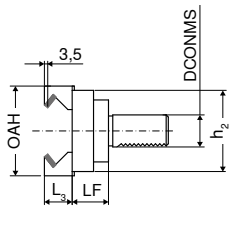
Przy głowicy rewolwerowej gwiaździstej istnieje niebezpieczeństwo kolizji przy niedotrzymaniu zadanej na maszynie wysokości nominalnej (LPR).

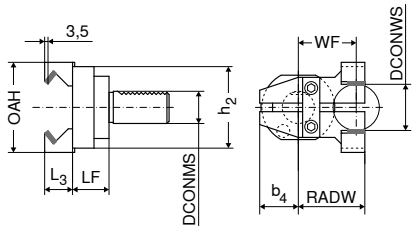
Podajniki do głowic rewolwerowych tarczowych, promieniowy

- Na korpusie zamontowane są dwa nastawne, osadzone na sprężynach imaki wymienne. Wyposażone są one w płytki z węglika spiekanego. Imaki nastawione są na nieco mniejszy wymiar od średnicy pręta i dociskane do pręta rewolwerowa głowicą narzędziową w kierunku osiowym (oś X)
- GA = Wkładki mocujące

Zakres dostawy:

Podajnik wraz z GA 1 przy VDI 16, od VDI 20 uzbrojony z GA 3









lewy **prawy**

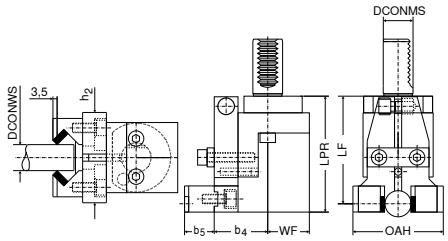
DCONMS h6 mm	DCONWS mm	RADW mm	WF mm	b_4 mm	OAH mm	h_2 mm	LF mm	L_3 mm	nadaje się do GA	lewe Y7 Nr artykułu 80 309 ... EUR		prawe Y7 Nr artykułu 80 306 ... EUR	
16	2 - 22	35,0	28,5	26,5	73	55	27,8	24,5	1			877,60	**160**
20	2 - 42	60,5	54,0	36,0	86	76	33,7	26,0	3			1.054,00	**200**
30	2 - 65	60,5	54,0	36,0	102	76	33,7	26,0	3 - 4			1.054,00	**300**
30	2 - 65	47,5	41,0	49,0	102	76	33,7	26,0	3 - 4	1.054,00	**300**		
40	2 - 65	60,5	54,0	41,5	122	76	33,7	26,0	3 - 4	1.454,00	**400**	1.454,00	**400**

Podajniki do głowic rewolwerowych gwiaździstych

- Na korpusie zamontowane są dwa nastawne, osadzone na sprężynach imaki wymienne. Wyposażone są one w płytki z węglika spiekanego. Imaki nastawione są na nieco mniejszy wymiar od średnicy pręta i dociskane do pręta rewolwerową głowicą narzędziową w kierunku osiowym (oś X)
- Załamany pod kątem 90°
- GA = Wkładki mocujące

Zakres dostawy:

Podajnik wyposażony w GA 3



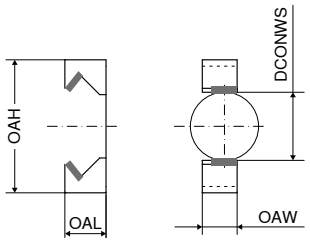


lewy

DCONMS h6 mm	DCONWS mm	LPR mm	LF mm	OAH mm	h_2 mm	b_4 mm	b_5 mm	WF mm	nadaje się do GA	lewe Y7 Nr artykułu 80 310 ... EUR	
30	2 - 65	97	90,5	86	76	46,7	26	34,0	3 - 4	1.157,00	**300**
40	2 - 65	97	90,5	102	76	59,7	26	41,5	3 - 4	1.520,00	**400**

Nakładki do podajników

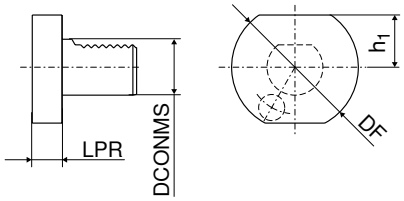
▲ Dla podajników 80 306 ... / 80 309 ... / 80 310 ...
▲ Cena za parę



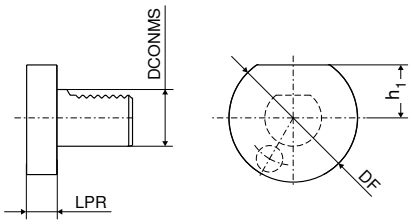


GA	DCONWS	OAL	OAW	OAH	Y7 Nr artykułu 80 312 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm		
1	2 - 22	24,5	13	58	194,00	022
3	2 - 42	26,0	22	86	194,00	042
4	42 - 65	29,5	22	102	256,90	065

Zaślepki



Stal



Tworzywo sztuczne

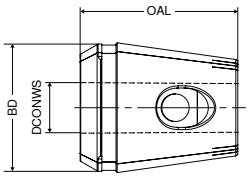


DCONMS h8	DF	h1	LPR	Stal Y8 Nr artykułu 82 317 ... EUR		Tworzywo sztuczne Y8 Nr artykułu 83 318 ... EUR	
mm	mm	mm	mm				
16	40	18,0	16	26,95	160	20,13	160
20	50	23,0	16	25,27	200	8,10	200
25	58	25,0	16	36,07	250		
30	68	28,0	16	24,95	300	8,29	300
40	83	32,5	20	31,66	400	9,39	400
50	98	35,0	20	31,66	500	13,53	500

Tuleja zaciskowa klinowa ER z zabezpieczeniem przed wyjęciem narzędzia z oprawy, do uchwytów precyzyjnych

- Podobna do DIN ISO 15488-B
- Oszlifowana
- Tuleje zaciskowe z podwójnym kątem

Centro-P WD | **ER 5 µm**





BD = 32,7
OAL = 40
ER 32

DCONWS		Y8 Nr artykułu 83 629 ... EUR	
mm			
12		91,57	120
14		91,57	140
16		91,57	160
18		91,57	180

Y8



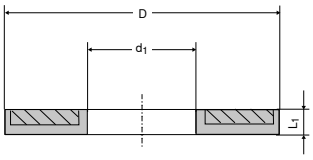
Conical spring

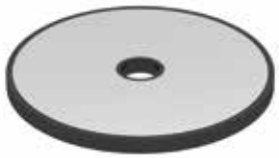
Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 83 950 ... EUR	
12 - 18	CP 32	4,61	455

Pierścienie uszczelniające do precyzyjnych uchwytów z tuleją zaciskową

- Do uszczelniania przy zastosowaniu narzędzi z chłodzeniem wewnętrznym
- Zakres szczelności: średnica nominalna –0,1mm/+0,4mm
- Stosowane do 80 bar

Centro-P



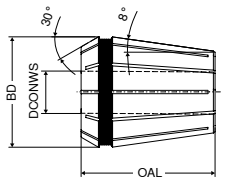


	D = 12,6 L_1 = 2 426E (ER16)		D = 15,8 L_1 = 2 428E (ER20)		D = 20,2 L_1 = 2 430E (ER25)		D = 26,2 L_1 = 2 444E / OZ (ER32)		D = 34,2 L_1 = 2 472E (ER40)	
	Y8		Y8		Y8		Y8		Y8	
d_1	Nr artykułu 83 690 ...		Nr artykułu 83 694 ...		Nr artykułu 83 691 ...		Nr artykułu 83 692 ...		Nr artykułu 83 693 ...	
mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
1,0	18,31	010								
1,5	18,31	015								
2,0	18,31	020	19,00	020	18,31	020	19,00	020		
2,5	18,31	025	19,00	025	18,31	025	19,00	025		
3,0	14,98	030	15,59	030	14,98	030	15,59	030	19,00	030
3,5	14,98	035	15,59	035	14,98	035	15,59	035	19,00	035
4,0	14,98	040	15,59	040	14,98	040	15,59	040	19,00	040
4,5	14,98	045	15,59	045	14,98	045	15,59	045	19,00	045
5,0	14,98	050	15,59	050	14,98	050	15,59	050	19,00	050
5,5	14,98	055	15,59	055	14,98	055	15,59	055	19,00	055
6,0	14,98	060	15,59	060	14,98	060	15,59	060	19,00	060
6,5	14,98	065	15,59	065	14,98	065	15,59	065	19,00	065
7,0	14,98	070	15,59	070	14,98	070	15,59	070	19,00	070
7,5	14,98	075	15,59	075	14,98	075	15,59	075	19,00	075
8,0	14,98	080	15,59	080	14,98	080	15,59	080	19,00	080
8,5	14,98	085	15,59	085	14,98	085	15,59	085	19,00	085
9,0	14,98	090	15,59	090	14,98	090	15,59	090	19,00	090
9,5	14,98	095	15,59	095	14,98	095	15,59	095	19,00	095
10,0	14,98	100	15,59	100	14,98	100	15,59	100	19,00	100
10,5			15,59	105	14,98	105	15,59	105	19,00	105
11,0			15,59	110	14,98	110	15,59	110	19,00	110
11,5			15,59	115	14,98	115	15,59	115	19,00	115
12,0			15,59	120	14,98	120	15,59	120	19,00	120
12,5			15,59	125	14,98	125	15,59	125	19,00	125
13,0			15,59	130	14,98	130	15,59	130	19,00	130
13,5					14,98	135	15,59	135	19,00	135
14,0					14,98	140	15,59	140	19,00	140
14,5					14,98	145	15,59	145	19,00	145
15,0					14,98	150	15,59	150	19,00	150
15,5					14,98	155	15,59	155	19,00	155
16,0					14,98	160	15,59	160	19,00	160
16,5							15,59	165	19,00	165
17,0							15,59	170	19,00	170
17,5							15,59	175	19,00	175
18,0							15,59	180	19,00	180
18,5							15,59	185	19,00	185
19,0							15,59	190	19,00	190
19,5							15,59	195	19,00	195
20,0							15,59	200	19,00	200
20,5									19,00	205
21,0									19,00	210
21,5									19,00	215
22,0									19,00	220
22,5									19,00	225
23,0									19,00	230
23,5									19,00	235
24,0									19,00	240
24,5									19,00	245
25,0									19,00	250
25,5									19,00	255
26,0									19,00	260

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER do Centro-P

- DIN ISO 15488-B (stary DIN 6499-B)
- Z 12-krotnymi szczelinami
- Tuleje zaciskowe z podwójnym kątem
- Pierścień kolorowy jako oznaczenie dla precyzyjnej tulei zaciskowej
- ER08: powtarzalność ruchu obrotowego 5 µm

Centro-P Coated | **ER-B 2 µm**





		BD = 8,5 OAL = 13,6 4004 E / ER08		BD = 11,5 OAL = 18 4008 E / ER11		BD = 17 OAL = 27,5 426 E / ER16		BD = 26 OAL = 34 430 E / ER25		BD = 33 OAL = 40 470 E / ER32		BD = 41 OAL = 46 472 E / ER40	
		Y8		Y8		Y8		Y8		Y8		Y8	
DCONWS		**Nr artykułu 84 577 ...**		**Nr artykułu 84 585 ...**		**Nr artykułu 84 596 ...**		**Nr artykułu 84 597 ...**		**Nr artykułu 84 598 ...**		**Nr artykułu 84 599 ...**	
mm		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
1,0		64,87	**010**	62,35	**010**	61,84	**010**						
1,1						97,00	**011**						
1,2						97,00	**012**						
1,4						97,00	**014**						
1,5		64,87	**015**	62,35	**015**	61,84	**015**						
1,6						97,00	**016**						
1,8						97,00	**018**						
2,0		50,53	**020**	48,53	**020**	46,52	**020**	48,01	**020**	49,27	**020**		
2,2						85,97	**022**						
2,4						85,97	**024**						
2,5		50,53	**025**	48,53	**025**	46,52	**025**	48,01	**025**				
2,6						85,97	**026**						
2,8						85,97	**028**						
3,0		43,47	**030**	41,22	**030**	39,72	**030** [1)]	40,72	**030**	41,22	**030**	68,36	**030**
3,2						76,42	**032**						
3,4						76,42	**034**						
3,5		43,47	**035**	41,22	**035**	56,82	**035**	59,82	**035**				
3,6						76,42	**036**						
3,8						76,42	**038**						
4,0		43,47	**040**	41,22	**040**	39,72	**040** [1)]	40,72	**040**	41,22	**040** [1)]	52,05	**040**
4,5		43,47	**045**	41,22	**045**	56,82	**045**	59,82	**045**				
5,0		43,47	**050**	41,22	**050**	39,72	**050** [1)]	40,72	**050**	41,22	**050**	52,05	**050**
5,5				41,22	**055**	56,82	**055**	59,82	**055**				
5,6						76,42	**056**						
6,0				41,22	**060**	39,72	**060** [1)]	40,72	**060** [1)]	41,22	**060** [1)]	52,05	**060**
6,3						76,42	**063**						
6,5				41,22	**065**	56,82	**065**	59,82	**065**				
7,0				41,22	**070**	39,72	**070** [1)]	40,72	**070**	41,22	**070**	52,05	**070**
7,1						76,42	**071**						
7,5						56,82	**075**	59,82	**075**				
8,0						39,72	**080** [1)]	40,72	**080** [1)]	41,22	**080** [1)]	52,05	**080**
8,5						56,82	**085**	59,82	**085**				
9,0						39,72	**090**	40,72	**090**	41,22	**090**	52,05	**090**
9,5						56,82	**095**	59,82	**095**				
10,0						39,72	**100** [1)]	40,72	**100** [1)]	41,22	**100** [1)]	52,05	**100**
10,5								59,82	**105**				
11,0								40,72	**110**	41,22	**110**	52,05	**110**
11,5								59,82	**115**				
12,0								40,72	**120** [1)]	41,22	**120** [1)]	52,05	**120**
12,5								59,82	**125**				
13,0								40,72	**130**	41,22	**130**	52,05	**130**
13,5								59,82	**135**				
14,0								40,72	**140** [1)]	41,22	**140** [1)]	52,05	**140**
14,5								59,82	**145**				
15,0								40,72	**150**	41,22	**150**	52,05	**150**
15,5								59,82	**155**				
16,0								40,72	**160** [1)]	41,22	**160** [1)]	52,05	**160**
17,0										41,22	**170**	52,05	**170**
18,0										41,22	**180**	52,05	**180**
19,0										41,22	**190**	52,05	**190**
20,0										41,22	**200** [1)]	52,05	**200**
21,0												52,05	**210**
22,0												52,05	**220**
23,0												52,05	**230**
24,0												52,05	**240**
25,0												52,05	**250**
26,0												52,05	**260**
	Zestaw w drewnianej skrzynce					253,40	**999**	305,70	**999**	351,90	**999**		

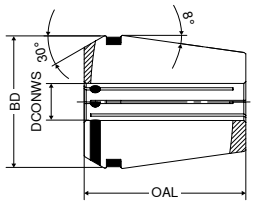
1) Występuje w zestawie

Zakres zacisku H10 zgodny z Ø mocowania trzonka

Precyzyjna tuleja zaciskowa ER, uszczelniona, do Centro-P

- Podobny do DIN ISO 15488-A
- Z 8-krotnymi szczelinami
- Pierścień kolorowy oznaczony do precyzyjnej tulei zaciskowej
- $p_{max.}$ = 120 bar

Centro-P Coated | **ER-A 2 µm**



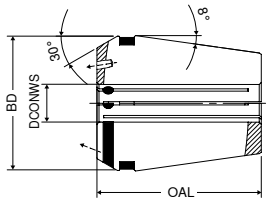


	BD = 11,3 OAL = 18 425 E / ER11		BD = 16,7 OAL = 27,5 425 E / ER16		BD = 25,7 OAL = 34 429 E / ER25		BD = 32,7 OAL = 40 469 E / ER32		BD = 40,7 OAL = 46 471 E / ER40	
	Y8		Y8		Y8		Y8		Y8	
DCONWS	**Nr artykułu** **84 536 ...**		**Nr artykułu** **84 537 ...**		**Nr artykułu** **84 538 ...**		**Nr artykułu** **84 539 ...**		**Nr artykułu** **84 540 ...**	
mm	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
3	58,31	**030**	53,28	**030**	61,33	**030**	63,36	**030**		
4	58,31	**040**	53,28	**040**	56,31	**040**	58,31	**040**		
5	63,36	**050**	58,31	**050**	61,33	**050**	63,36	**050**		
6	58,31	**060**	53,28	**060**	56,31	**060**	58,31	**060**	66,35	**060**
7			58,31	**070**	61,33	**070**	63,36	**070**		
8			53,28	**080**	56,31	**080**	58,31	**080**	66,35	**080**
9			58,31	**090**	61,33	**090**	63,36	**090**		
10			53,28	**100**	56,31	**100**	58,31	**100**	66,35	**100**
11					61,33	**110**	63,36	**110**		
12					56,31	**120**	58,31	**120**	66,35	**120**
13					61,33	**130**	63,36	**130**		
14					56,31	**140**	58,31	**140**	66,35	**140**
15					61,33	**150**	63,36	**150**		
16					56,31	**160**	58,31	**160**	66,35	**160**
17							63,36	**170**		
18							58,31	**180**	66,35	**180**
19							63,36	**190**		
20							58,31	**200**	66,35	**200**
22									73,40	**220**
25									66,35	**250**

Precyzyjna tuleja zaciskowa ER, uszczelniona z kanałami chłodzącymi, do Centro-P

- Podobny do DIN ISO 15488-A
- Z 8-krotnymi szczelinami
- Pierścień kolorowy oznaczony do precyzyjnej tulei zaciskowej

Centro-P Coated | **ER-A 2 µm**



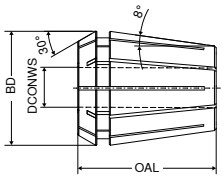


	BD = 16,7 OAL = 27,5 425 E / ER16		BD = 25,7 OAL = 34 429 E / ER25		BD = 32,7 OAL = 40 469 E / ER32		BD = 40,7 OAL = 46 471 E / ER40	
	Y8		Y8		Y8		Y8	
DCONWS	**Nr artykułu** **84 548 ...**		**Nr artykułu** **84 549 ...**		**Nr artykułu** **84 550 ...**		**Nr artykułu** **84 551 ...**	
mm	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
4	78,40	**040**	83,44	**040**	86,48	**040**		
6	78,40	**060**	83,44	**060**	86,48	**060**		
8	78,40	**080**	83,44	**080**	86,48	**080**		
10			83,44	**100**	86,48	**100**	99,51	**100**
12			83,44	**120**	86,48	**120**	99,51	**120**
14			83,44	**140**	86,48	**140**		
16					86,48	**160**	99,51	**160**
18					86,48	**180**		
20					86,48	**200**	99,51	**200**
25							99,51	**250**

Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER

- DIN ISO 15488-B (stary DIN 6499-B)
- Z 12-krotnymi szczelinami
- Tuleje zaciskowe z podwójnym kątem

Coated | **ER-B 5 µm**





DCONWS		BD = 11,5 OAL = 18 4008 E / ER11		BD = 17 OAL = 27,5 426 E / ER16		BD = 21 OAL = 31,5 428 E / ER20		BD = 26 OAL = 34 430 E / ER25		BD = 33 OAL = 40 470 E / ER32		BD = 41 OAL = 46 472 E / ER40	
		Y8		Y8		Y8		Y8		Y8		Y8	
		Nr artykułu 84 576 ...		Nr artykułu 84 578 ...		Nr artykułu 84 579 ...		Nr artykułu 84 580 ...		Nr artykułu 84 581 ...		Nr artykułu 84 582 ...	
mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
1,0		25,16	010	24,40	010	25,15	010 [1]	26,49	010 [1]				
1,5		25,16	015	24,40	015 [1]	25,15	015 [1]	26,49	015 [1]				
2,0		25,16	020	24,40	020	25,15	020	26,49	020	28,00	020 [1]		
2,5		25,16	025	24,40	025 [1]	25,15	025 [1]	26,49	025	28,00	025 [1]		
3,0		20,40	030	19,25	030	19,91	030	20,40	030	21,73	030	37,70	030 [1]
3,5		20,40	035										
4,0		20,40	040	19,25	040	19,91	040	20,40	040	21,73	040	28,03	040
4,5		20,40	045										
5,0		20,40	050	19,25	050	19,91	050	20,40	050	21,73	050	28,03	050
5,5		20,40	055										
6,0		20,40	060	19,25	060	19,91	060	20,40	060	21,73	060	28,03	060
6,5		20,40	065										
7,0		20,40	070	19,25	070	19,91	070	20,40	070	21,73	070	28,03	070
8,0				19,25	080	19,91	080	20,40	080	21,73	080	28,03	080
9,0				19,25	090	19,91	090	20,40	090	21,73	090	28,03	090
10,0				19,25	100	19,91	100	20,40	100	21,73	100	28,03	100
11,0						19,91	110	20,40	110	21,73	110	28,03	110
12,0						19,91	120	20,40	120	21,73	120	28,03	120
13,0						19,91	130	20,40	130	21,73	130	28,03	130
14,0								20,40	140	21,73	140	28,03	140
15,0								20,40	150	21,73	150	28,03	150
16,0								20,40	160	21,73	160	28,03	160
17,0										21,73	170	28,03	170
18,0										21,73	180	28,03	180
19,0										21,73	190	28,03	190
20,0										21,73	200	28,03	200
21,0												28,03	210
22,0												28,03	220
23,0												28,03	230
24,0												28,03	240
25,0												28,03	250
26,0												28,03	260
	Zestaw w drewnianej skrzynce	301,60	999	219,20	999	267,50	999	337,90	999	422,30	999	683,70	999

1) Nie występuje w zestawie

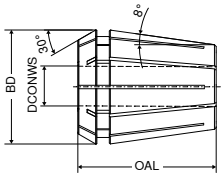
Zakres zacisku: do Ø 2 mm = 0,5 mm od Ø 2,5 mm = 1 mm

16

Tuleja zaciskowa ER

- ▲ DIN ISO 15488-B (stary DIN 6499-B)
- ▲ Z 12-krotnymi szczelinami
- ▲ Tuleje zaciskowe z podwójnym kątem

ER-B
10 µm





DCONWS mm		BD = 8,5 OAL = 13,6 4004 E / ER08 Y8 Nr artykułu 84 574 ... EUR		BD = 17 OAL = 27,5 426 E / ER16 Y8 Nr artykułu 83 665 ... EUR		BD = 26 OAL = 34 430 E / ER25 Y8 Nr artykułu 83 667 ... EUR		BD = 33 OAL = 40 470 E / ER32 Y8 Nr artykułu 83 668 ... EUR	
1,0		27,05	010 1)						
1,0				19,57	010				
1,5		27,05	015 1)						
2,0				19,57	020	21,37	020		
2,0		27,05	020 1)						
2,5		27,05	025 1)						
3,0		22,63	030 1)						
3,0				15,53	030	16,31	030	17,55	030
3,5		22,63	035 1)						
4,0		22,63	040 1)						
4,0				15,53	040	16,31	040	17,55	040
4,5		22,63	045 1)						
5,0		22,63	050 1)						
5,0				15,53	050	16,31	050	17,55	050
6,0				15,53	060	16,31	060	17,55	060
7,0				15,53	070	16,31	070	17,55	070
8,0				15,53	080	16,31	080	17,55	080
9,0				15,53	090	16,31	090	17,55	090
10,0				15,53	100	16,31	100	17,55	100
11,0						16,31	110	17,55	110
12,0						16,31	120	17,55	120
13,0						16,31	130	17,55	130
14,0						16,31	140	17,55	140
15,0						16,31	150	17,55	150
16,0						16,31	160	17,55	160
17,0								17,55	170
18,0								17,55	180
19,0								17,55	190
20,0								17,55	200
	Zestaw w drewnianej skrzynce	238,30	999 1)						

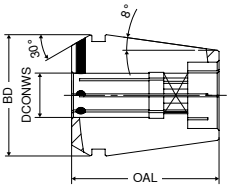
1) Tuleja zaciskowa z powłoką - Typ Coated

Zakres zacisku: do Ø 2 mm = 0,5 mm, od Ø 3 mm = 1 mm

Tuleja zaciskowa ER do mocowania gwintowników, uszczelniona

- Podobny do DIN ISO 15488-A
- Z 8-krotnymi szczelinami
- Do oprawek standardowych i Centro-P
- $p_{max.}$ = 120 bar

Coated | **ER-A 10 µm**



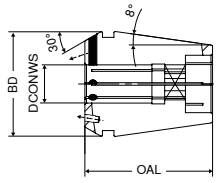


DCONWS	BD = 16,7 OAL = 27,5 4031 E / ER16		BD = 25,7 OAL = 34 4282 E / ER25		BD = 32,7 OAL = 40 4537 E / ER32	
	Y8		Y8		Y8	
	Nr artykułu 84 531 ...		Nr artykułu 84 533 ...		Nr artykułu 84 534 ...	
mm	EUR		EUR		EUR	
2,8	50,70	028				
3,5	43,25	035	47,47	035		
4,0	43,25	040	47,47	040	52,20	040
4,5	43,25	045	47,47	045	52,20	045
6,0	43,25	060	47,47	060	52,20	060
7,0	43,25	070	47,47	070	52,20	070
8,0	43,25	080	47,47	080	52,20	080
9,0	43,25	090	47,47	090	52,20	090
10,0			47,47	100	52,20	100
11,0			47,47	110	52,20	110
12,0			47,47	120	52,20	120
14,0			47,47	140	52,20	140
16,0			47,47	160	52,20	160
18,0					52,20	180
20,0					52,20	200

Tuleja zaciskowa ER do mocowania gwintowników, uszczelniona z kanałami chłodzącymi

- Podobny do DIN ISO 15488-A
- Z 8-krotnymi szczelinami
- Do uchwytów standardowych i Centro-P

Coated | **ER-A 10 µm**



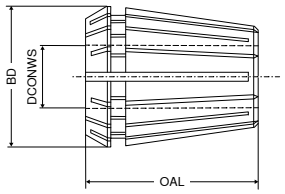


DCONWS	BD = 16,7 OAL = 27,5 4537 E / ER16		BD = 25,7 OAL = 34 4537 E / ER25		BD = 32,7 OAL = 40 4537 E / ER32	
	Y8		Y8		Y8	
	Nr artykułu 84 567 ...		Nr artykułu 84 568 ...		Nr artykułu 84 569 ...	
mm	EUR		EUR		EUR	
3,5	69,39	035				
4,5	69,39	045	76,41	045	82,44	045
6,0	69,39	060	76,41	060	82,44	060
7,0	69,39	070	76,41	070	82,44	070
8,0	69,39	080	76,41	080	82,44	080
9,0			76,41	090	82,44	090
10,0			76,41	100	82,44	100
11,0			76,41	110	82,44	110
12,0			76,41	120	82,44	120
14,0			76,41	140	82,44	140
16,0					82,44	160
18,0					82,44	180
20,0					82,44	200

Tuleja zaciskowa ER

- ▲ DIN ISO 15488-B (stary DIN 6499-B)
- ▲ Tuleja zaciskowa z podwójnym kątem
- ▲ Z 16-krotnymi szczelinami

ER-B
20 µm





DCONWS		BD = 17 OAL = 27,5 426 E / ER16		BD = 21 OAL = 31,5 428 E / ER20		BD = 26 OAL = 34 430 E / ER25		BD = 33 OAL = 40 470 E / ER32		BD = 41 OAL = 46 472 E / ER40	
		Y8		Y8		Y8		Y8		Y8	
		Nr artykułu 82 673 ...		Nr artykułu 82 674 ...		Nr artykułu 82 675 ...		Nr artykułu 82 676 ...		Nr artykułu 82 677 ...	
mm		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
1		15,62	01000	16,15	01000 [1]						
2		15,62	02000	16,15	02000 [1]	16,77	02000 [1]				
3		12,69	03000	11,74	03000	12,58	03000	13,53	03000	17,09	03000
4		12,69	04000	11,74	04000	12,58	04000	13,53	04000	17,09	04000
5		12,69	05000	11,74	05000	12,58	05000	13,53	05000	17,09	05000
6		12,69	06000	11,74	06000	12,58	06000	13,53	06000	17,09	06000
7		12,69	07000	11,74	07000	12,58	07000	13,53	07000	17,09	07000
8		12,69	08000	11,74	08000	12,58	08000	13,53	08000	17,09	08000
9		12,69	09000	11,74	09000	12,58	09000	13,53	09000	17,09	09000
10		12,69	10000	11,74	10000	12,58	10000	13,53	10000	17,09	10000
11				11,74	11000	12,58	11000	13,53	11000	17,09	11000
12				11,74	12000	12,58	12000	13,53	12000	17,09	12000
13				11,74	13000	12,58	13000	13,53	13000	17,09	13000
14						12,58	14000	13,53	14000	17,09	14000
15						12,58	15000	13,53	15000	17,09	15000
16						12,58	16000	13,53	16000	17,09	16000
17								13,53	17000	17,09	17000
18								13,53	18000	17,09	18000
19								13,53	19000	17,09	19000
20								13,53	20000	17,09	20000
21										17,09	21000
22										17,09	22000
23										17,09	23000
24										17,09	24000
25										17,09	25000
26										17,09	26000
	Zestaw w drewnianej skrzynce	140,60	99900	151,00	99900	198,20	99900	243,30	99900	411,10	99900

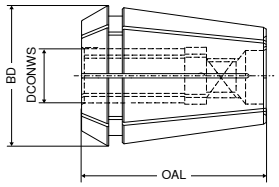
1) Nie występuje w zestawie

Zakres zacisku: do Ø 3,0 mm = 0,5 mm, od Ø 4,0 mm = 1,0 mm

Tuleja zaciskowa ER z kwadratem wewnętrznym

- DIN ISO 15488-A (stary DIN 6499-A)
- Z 8-krotnymi szczelinami
- Tuleje zaciskowe z podwójnym kątem do mocowania gwintowników w maszynach gwintujących na sztywno, bez kompensacji długości

ER-A
15 µm





DCONWS	BD = 25,7 OAL = 34 430 E / ER25		BD = 32,7 OAL = 40 470 E / ER32		BD = 40,7 OAL = 46 472 E / ER40	
	Y8		Y8		Y8	
	Nr artykułu 82 650 ...		Nr artykułu 82 651 ...		Nr artykułu 82 652 ...	
mm	EUR		EUR		EUR	
4,5	33,24	04500	36,39	04500		
5,5	33,24	05500	36,39	05500		
6,0	33,24	06000	36,39	06000		
7,0	33,24	07000	36,39	07000	43,52	07000
8,0	33,24	08000	36,39	08000	43,52	08000
9,0	33,24	09000	36,39	09000	43,52	09000
10,0	33,24	10000	36,39	10000	43,52	10000
11,0	33,24	11000	36,39	11000	43,52	11000
12,0	33,24	12000	36,39	12000	43,52	12000
14,0			36,39	14000	43,52	14000
16,0			36,39	16000	43,52	16000
18,0					43,52	18000
20,0					43,52	20000

Drewniane skrzynki na tuleje zaciskowe

- Do tulei zaciskowych kształt ER



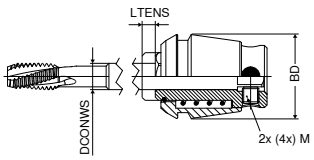
wielkość	sztuka	Y8 Nr artykułu 83 689 ... EUR	
4004 E / ER08	9	14,47	008
4008 E / ER11	13	14,47	011
426 E / ER16	10	20,77	116
428 E / ER20	11	23,07	020
430 E / ER25	14	25,90	025
470 E / ER32	18	25,90	032
472 E / ER40	24	32,61	040

16

Tuleje zaciskowe do mocowania gwintowników, kształt ET (ER) z zintegrowaną osiową kompensacją długości

- DIN ISO 15488 (stary DIN 6499)
- Z kompensacją długości na rozciaganie (LTENS)
- Napięcie sprężyny dopasowane każdorazowo do wielkości gwintu
- Pewność skręcania dzięki 2 ewent. 4 śrubom mocującym na czopie kwadratowym uchwytu

ER
10 µm





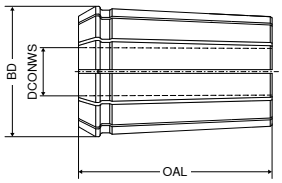
	BD = 17 LTENS = 7 426 E / ER16		BD = 21 LTENS = 7 428 E / ER20		BD = 26 LTENS = 8 430 E / ER25		BD = 33 LTENS = 10 470 E / ER32		BD = 41 LTENS = 13 472 E / ER40	
	Y7		Y7		Y7		Y7		Y7	
DCONWS	**Nr artykułu** **80 661 ...**		**Nr artykułu** **80 662 ...**		**Nr artykułu** **80 663 ...**		**Nr artykułu** **80 664 ...**		**Nr artykułu** **80 665 ...**	
mm	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
2,2	87,48	**022**	87,48	**022**						
2,5	87,48	**025**	87,48	**025**	91,48	**025**				
2,8	87,48	**028**	87,48	**028**	91,48	**028**				
3,0	87,48	**030**	87,48	**030**	91,48	**030**				
3,5	87,48	**035**	87,48	**035**	91,48	**035**				
4,0	87,48	**040**	87,48	**040**	91,48	**040**				
4,5	87,48	**045**	87,48	**045**	91,48	**045**	97,51	**045**		
5,0							97,51	**050**		
5,5	87,48	**055**	87,48	**055**	91,48	**055**	97,51	**055**		
6,0	87,48	**060**	87,48	**060**	91,48	**060**	97,51	**060**	112,60	**060**
7,0			87,48	**070**	91,48	**070**	97,51	**070**	112,60	**070**
8,0					91,48	**080**	97,51	**080**	112,60	**080**
9,0					91,48	**090**	97,51	**090**	112,60	**090**
10,0					91,48	**100**	97,51	**100**	112,60	**100**
11,0							97,51	**110**	112,60	**110**
12,0							97,51	**120**	112,60	**120**
14,0									112,60	**140**
16,0									112,60	**160**

Kompensacja długości możliwa tylko w przypadku rozciągania. Przy obrabiarkach CNC stosować stałe cykle, z posuwem lub wartością skoku tylko 95 % przy małych i do 99 % przy dużych średnicach gwintów. Dzięki temu przy zmianie kierunku obrotów wrzeciona zapewniona jest kompensacja długości w obydwu kierunkach.

Precyzyjne tuleje zaciskowe OZ do uchwytów precyzyjnych

- DIN ISO 10897-B (stary DIN 6388-B)
- Ø = 10 mm z 10-krotnymi szczelinami Ø > 10 mm z 12-krotnymi szczelinami
- Tuleje zaciskowe z podwójnym kątem

OZ-B 3 µm | **Centro-P**





BD = 35,05
OAL = 52
462 E / OZ

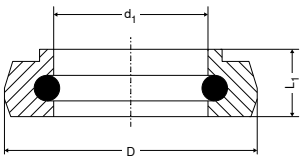
DCONWS	Y8 Nr artykułu 83 660 ...	
mm	EUR	
3	50,29	030
4	50,29	040
6	50,29	060
8	50,29	080
10	50,29	100
12	50,29	120
14	50,29	140
16	50,29	160
18	50,29	180
20	50,29	200
25	50,29	250

Zakres zacisku: H10 odpowiednio do Ø-trzonka DCONWS

Pierścień uszczelniający dla nakrętki mocującej OZ 462E

- Do uszczelniania przy stosowaniu narzędzi z chłodzeniem wewnętrznym
- Zakres szczelności: średnica nominalna -0,5 mm
- Można stosować do 150 bar

OZ-B 5 µm





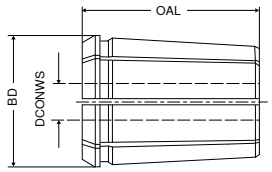
D = 31
L_1 = 4
462E

d_1	Y8 Nr artykułu 83 675 ...	
mm	EUR	
4	20,30	040
5	20,30	050
6	20,30	060
8	20,30	080
10	20,30	100
12	20,30	120
14	20,30	140
16	20,30	160
18	20,30	180
20	20,30	200
22	20,30	220
25	20,30	250

16

OZ – oprawki zaciskowe

▲ DIN ISO 10897-B (stary DIN 6388-B)
▲ Ø = 10 mm z 10-krotnymi szczelinami Ø > 10 mm z 12-krotnymi szczelinami



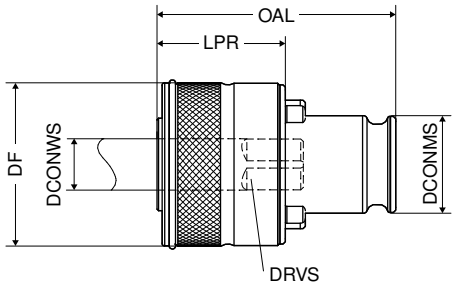


	OZ-B 6 µm	OZ-B 6 µm	OZ-B 10 µm	OZ-B 20 µm	OZ-B 20 µm	OZ-B 20 µm
	BD = 25,5 OAL = 40 415 E / OZ	BD = 35,05 OAL = 52 462 E / OZ	BD = 43,7 OAL = 60 467 E / OZ	BD = 25,5 OAL = 40 415 E / OZ	BD = 35,05 OAL = 52 462 E / OZ	BD = 43,7 OAL = 60 467 E / OZ
	Y8	Y8	Y8	Y8	Y8	Y8
DCONWS	Nr artykułu 83 651 ...	Nr artykułu 83 652 ...	Nr artykułu 83 653 ...	Nr artykułu 82 653 ...	Nr artykułu 82 654 ...	Nr artykułu 82 655 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
2,0				22,55 02000	25,69 02000	
2,5				22,55 02500	25,69 02500	
3,0	22,52 030			18,04 03000	21,60 03000	
3,5				18,04 03500	21,60 03500	
4,0	22,52 040	26,50 040		18,04 04000	21,60 04000	33,76 04000
4,5				18,04 04500	21,60 04500	33,76 04500
5,0	22,52 050	26,50 050		18,04 05000	21,60 05000	33,76 05000
5,5				18,04 05500	21,60 05500	33,76 05500
6,0	22,52 060	26,50 060		18,04 06000	21,60 06000	33,76 06000
6,5				18,04 06500	21,60 06500	33,76 06500
7,0				18,04 07000	21,60 07000	33,76 07000
7,5				18,04 07500	21,60 07500	33,76 07500
8,0	22,52 080	26,50 080		18,04 08000	21,60 08000	33,76 08000
8,5				18,04 08500	21,60 08500	33,76 08500
9,0				18,04 09000	21,60 09000	33,76 09000
9,5				18,04 09500	21,60 09500	33,76 09500
10,0	22,52 100	26,50 100	34,29 100	18,04 10000	21,60 10000	33,76 10000
10,5				18,04 10500	21,60 10500	33,76 10500
11,0				18,04 11000	21,60 11000	33,76 11000
11,5				18,04 11500	21,60 11500	33,76 11500
12,0	22,52 120	26,50 120	34,29 120	18,04 12000	21,60 12000	33,76 12000
12,5				18,04 12500	21,60 12500	33,76 12500
13,0				18,04 13000	21,60 13000	33,76 13000
13,5				18,04 13500	21,60 13500	33,76 13500
14,0		26,50 140	34,29 140	18,04 14000	21,60 14000	33,76 14000
14,5				18,04 14500	21,60 14500	33,76 14500
15,0				18,04 15000	21,60 15000	33,76 15000
15,5				18,04 15500	21,60 15500	33,76 15500
16,0	22,52 160	26,50 160	34,29 160	18,04 16000	21,60 16000	33,76 16000
16,5					21,60 16500	33,76 16500
17,0					21,60 17000	33,76 17000
17,5					21,60 17500	33,76 17500
18,0		26,50 180	34,29 180		21,60 18000	33,76 18000
18,5					21,60 18500	33,76 18500
19,0					21,60 19000	33,76 19000
19,5					21,60 19500	33,76 19500
20,0		26,50 200	34,29 200		21,60 20000	33,76 20000
20,5					21,60 20500	33,76 20500
21,0					21,60 21000	33,76 21000
21,5					21,60 21500	33,76 21500
22,0					21,60 22000	33,76 22000
22,5					21,60 22500	33,76 22500
23,0					21,60 23000	33,76 23000
23,5					21,60 23500	33,76 23500
24,0					21,60 24000	33,76 24000
24,5					21,60 24500	33,76 24500
25,0		26,50 250	34,29 250		21,60 25000	33,76 25000
25,5						33,76 25500
26,0						33,76 26000
26,5						33,76 26500
27,0						33,76 27000
27,5						33,76 27500
28,0						33,76 28000
28,5						33,76 28500
29,0						33,76 29000
29,5						33,76 29500
30,0			34,29 300			33,76 30000
30,5						33,76 30500
31,0						33,76 31000
31,5						33,76 31500
32,0			34,29 320			33,76 32000

Zakres zacisku tulei zaciskowej wynosi od 0,5 mm (+0,1 / -0,4 mm)

Adapter szybkowymienny ze sprzęgłem przeciążeniowym

▲ Wykonanie z nastawnym sprzęgłem przeciążeniowym
▲ Do zamocowania gwintownika







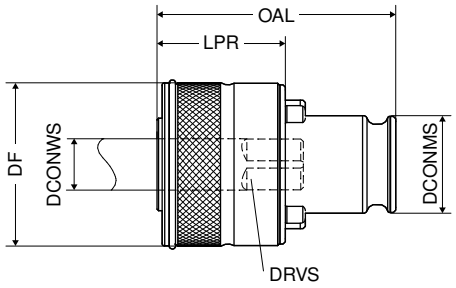
A

Y8

SZID	DCONWS	DRVS	DIN 371	DIN 374 / 376	DF	DCONMS	OAL	LPR	Nr artykułu 83 612 ...	
	mm	mm			mm	mm	mm	mm	EUR	
01	2,8	2,1	M2		33	19	46,5	25	51,28	**100**
01	2,8	2,1	M2,5		33	19	46,5	25	51,28	**101**
01	3,5	2,7	M3		33	19	46,5	25	51,28	**102**
01	4,0	3,0	M3,5		33	19	46,5	25	51,28	**103**
01	4,5	3,4	M4		33	19	46,5	25	51,28	**104**
01	6,0	4,9	M4,5		33	19	46,5	25	51,28	**105**
01	6,0	4,9	M5		33	19	46,5	25	51,28	**106**
01	4,5	3,4		M6	33	19	46,5	25	51,28	**107**
01	6,0	4,9	M6		33	19	46,5	25	51,28	**108**
01	5,5	4,3		M7	33	19	46,5	25	51,28	**109**
01	7,0	5,5	M7		33	19	46,5	25	51,28	**110**
01	6,0	4,9		M8	33	19	46,5	25	51,28	**111**
01	8,0	6,2	M8		33	19	46,5	25	51,28	**112**
01	9,0	7,0	M9		33	19	46,5	25	51,28	**113**
01	7,0	5,5		M10	33	19	46,5	25	51,28	**114**
01	10,0	8,0	M10		33	19	46,5	25	51,28	**115**
01	8,0	6,2		M11	33	19	46,5	25	51,28	**116**
01	9,0	7,0		M12	33	19	46,5	25	51,28	**117**
02	6,0	4,9	M4,5 - M6		50	31	69,0	34	66,69	**200**
02	6,0	4,9	M7 (DIN 352)		50	31	69,0	34	66,69	**201**
02	7,0	5,5	M7		50	31	69,0	34	66,69	**202**
02	6,0	4,9		M8	50	31	69,0	34	66,69	**203**
02	8,0	6,2	M8		50	31	69,0	34	66,69	**204**
02	9,0	7,0	M9		50	31	69,0	34	66,69	**205**
02	7,0	5,5		M10	50	31	69,0	34	66,69	**206**
02	10,0	8,0	M10		50	31	69,0	34	66,69	**207**
02	8,0	6,2		M11	50	31	69,0	34	66,69	**208**
02	9,0	7,0		M12	50	31	69,0	34	66,69	**209**
02	11,0	9,0		M14	50	31	69,0	34	66,69	**210**
02	12,0	9,0		M16	50	31	69,0	34	66,69	**211**
02	14,0	11,0		M18	50	31	69,0	34	66,69	**212**
02	16,0	12,0		M20	50	31	69,0	34	66,69	**213**

Adapter szybowymienny ze sprzęgłem przeciążeniowym, z rowkami chłodzącymi

▲ Wykonanie z nastawnym sprzęgłem przeciążeniowym
▲ Do zamocowania gwintownika



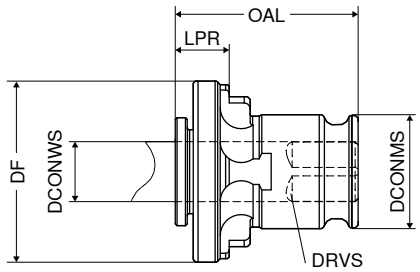


AD

SZID	DCONWS mm	DRVS mm	DIN 371	DIN 374 / 376	DF mm	DCONMS mm	OAL mm	LPR mm	Y8 Nr artykułu 83 616 ... EUR	
01	3,5	2,7	M3	M4,5 - M5	33	19	46,5	25	88,49	100
01	4,5	3,4	M4	M6	33	19	46,5	25	88,49	102
01	5,5	4,3		M7	33	19	46,5	25	88,49	104
01	6,0	4,9	M4,5 - M6	M8	33	19	46,5	25	88,49	106
01	7,0	5,5	M7	M10	33	19	46,5	25	88,49	108
01	8,0	6,2	M8	M11	33	19	46,5	25	88,49	110
01	9,0	7,0	M9	M12	33	19	46,5	25	88,49	112
01	10,0	8,0	M10		33	19	46,5	25	88,49	114
01	11,0	9,0		M14	33	19	46,5	25	88,49	116
02	6,0	4,9	M4,5 - M6	M8	50	31	69,0	34	106,90	200
02	7,0	5,5	M7	M10	50	31	69,0	34	106,90	202
02	8,0	6,2	M8	M11	50	31	69,0	34	106,90	204
02	9,0	7,0	M9	M12	50	31	69,0	34	106,90	206
02	10,0	8,0	M10		50	31	69,0	34	106,90	208
02	11,0	9,0		M14	50	31	69,0	34	106,90	210
02	12,0	9,0	M12	M16	50	31	69,0	34	106,90	212
02	14,0	11,0		M18	50	31	69,0	34	106,90	214
02	16,0	12,0		M20	50	31	69,0	34	106,90	216

Adapter szybkowymienny do gwintowników

- Wykonanie zwykłe bez sprzęgła przeciążeniowego
- Do mocowania gwintownika
- Do gwintu lewego i prawego







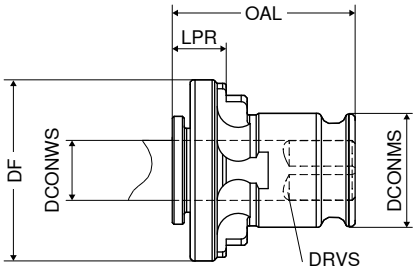
A

Y8

SZID	DCONWS	DRVS	DIN 371	DIN 374 / 376	DF	DCONMS	OAL	LPR	Nr artykułu 83 610 ...	
	mm	mm			mm	mm	mm	mm	EUR	
01	3,5	2,7	M3		30	19	28,5	7	20,55	**100**
01	4,5	3,4	M4		30	19	28,5	7	20,55	**101**
01	4,0	3,0	M3,5		30	19	28,5	7	20,55	**102**
01	2,8	2,1	M2 - M2,6		30	19	28,5	7	20,55	**103**
01	5,5	4,3		M7	30	19	28,5	7	20,55	**104**
01	6,0	4,9	M4,5 - M6	M8	30	19	28,5	7	20,55	**105**
01	7,0	5,5	M7	M10	30	19	28,5	7	20,55	**106**
01	8,0	6,2	M8	M11	30	19	28,5	7	20,55	**107**
01	9,0	7,0	M9	M12	30	19	28,5	7	20,55	**108**
01	10,0	8,0	M10		30	19	28,5	7	20,55	**109**
01	11,0	9,0		M14	30	19	28,5	7	20,55	**110**
02	6,0	4,9	M4,5 - M6		46	31	46,0	11	28,41	**200**
02	7,0	5,5	M7		46	31	46,0	11	28,41	**201**
02	8,0	6,2	M8		46	31	46,0	11	28,41	**202**
02	9,0	7,0	M9		46	31	46,0	11	28,41	**203**
02	10,0	8,0	M10		46	31	46,0	11	28,41	**204**
02	11,0	9,0		M14	46	31	46,0	11	28,41	**205**
02	12,0	9,0		M16	46	31	46,0	11	28,41	**206**
02	14,0	11,0		M18	46	31	46,0	11	28,41	**207**
02	16,0	12,0		M20	46	31	46,0	11	28,41	**208**
02	18,0	14,5		M22 - M24	46	31	46,0	11	28,41	**209**

Adapter szybkowymienny do gwintowników, z rowkami chłodzącymi

- Wykonanie zwykle bez sprzęgła przeciążeniowego
- Do mocowania gwintownika
- Do gwintu lewego i prawego





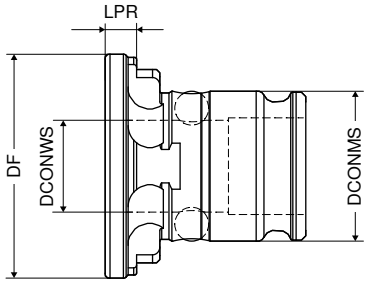
AD

Y8

SZID	DCONWS	DRVS	DIN 371	DIN 374 / 376	DF	DCONMS	OAL	LPR	Nr artykułu 83 614 ...
	mm	mm			mm	mm	mm	mm	EUR	
01	3,5	2,7		M4,5 - M5	30	19	28,5	7	39,84	100
01	4,5	3,4	M4	M6	30	19	28,5	7	39,84	102
01	5,5	4,3		M7	30	19	28,5	7	39,84	104
01	6,0	4,9	M4,5 - M6	M8	30	19	28,5	7	39,84	106
01	7,0	5,5	M7	M10	30	19	28,5	7	39,84	108
01	8,0	6,2	M8	M11	30	19	28,5	7	39,84	110
01	9,0	7,0	M9	M12	30	19	28,5	7	39,84	112
01	10,0	8,0	M10		30	19	28,5	7	39,84	114
02	6,0	4,9	M4,5 - M6	M8	46	31	46,0	11	52,63	200
02	7,0	5,5	M7	M10	46	31	46,0	11	52,63	202
02	8,0	6,2	M8	M11	46	31	46,0	11	52,63	204
02	9,0	7,0	M9	M12	46	31	46,0	11	52,63	206
02	10,0	8,0	M10		46	31	46,0	11	52,63	208
02	11,0	9,0		M14	46	31	46,0	11	52,63	210
02	12,0	9,0	M12	M16	46	31	46,0	11	52,63	212
02	14,0	11,0		M18	46	31	46,0	11	52,63	214
02	16,0	12,0		M20	46	31	46,0	11	52,63	216

Redukcja do adapterów szybkowymiennych

- Redukcja do zmniejszania rozmiaru z 02 na 01. Dzięki temu zakres mocowania może być rozszerzony o mniejsze rozmiary.





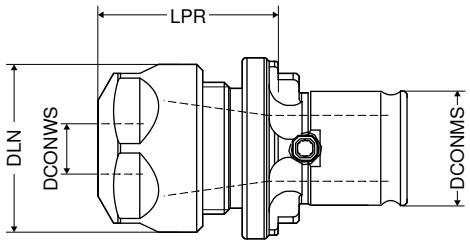
AD

Y8

SZID	DF	DCONMS	DCONWS	LPR	Nr artykułu 83 624 ...
	mm	mm	mm	mm	EUR	
02	46	31	19	8,5	67,94	200

Adaptery szybkowymienne do gwintowników

▲ Adaptery do tulei zaciskowych ER 16, ER 25



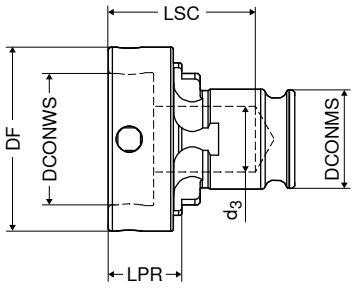


AD

SZID	DCONWS	DLN	DCONMS	LPR	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 83 618 ...	
	mm	mm	mm	mm		EUR	
01	1 - 10	28	19	29,5	ER 16	85,98	010
02	2 - 16	42	31	38,5	ER 25	121,60	016

Adapter szybkowymienny do narzynek

▲ Do montażu narzynek zgodnie z DIN223





A

SZID	do wielkości	Obszar skrawania	DF	DCONMS	DCONWS	LPR	d_3	LSC	Y8 Nr artykułu 83 622 ...	
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
01	16 x 5	M1 - M4	25	19	16	9	12,5	23	95,00	116
01	20 x 5	M3 - M4	30	19	20	9	12,5	23	95,00	120
01	20 x 7	M4,5 - M6	30	19	20	11	12,5	25	95,00	121
01	25 x 9	M7 - M9	35	19	25	14	12,5	28	95,00	125
01	30 x 11	M10 - M11	40	19	30	16	12,5	30	95,00	130
01	38 x 10	M12x1 - M15x1,5	48	19	38	15	14,2	29	95,00	138
01	38 x 14	M12 - M14	48	19	38	19	14,2	33	95,00	139
02	20 x 5	M3 - M4	30	31	20	22	15,0	57	133,20	220
02	20 x 7	M4,5 - M6	30	31	20	22	15,0	57	133,20	221
02	25 x 9	M7 - M9	35	31	35	22	15,0	57	133,20	225
02	30 x 11	M10 - M11	40	31	30	22	22,0	57	133,20	230
02	38 x 10	M12x1 - M15x1,5	48	31	38	22	22,0	57	133,20	238
02	38 x 14	M12 - M14	48	31	38	25	22,0	60	133,20	239
02	45 x 14	M16x1 - M20x2	57	31	45	29	22,0	64	133,20	245
02	45 x 14	M16 - M20	57	31	45	29	22,0	64	133,20	246

Narzędzia napędzane

CERATIZIT oferuje obszerny program narzędzi napędzanych dla rewolwerów lub maszyn wiodących producentów. Przy wyborze typów nie ma żadnych ograniczeń. Poniżej prezentujemy mały przegląd naszego portfolio uchwytów.

Wyciąg z naszego programu narzędzi napędzanych



Głowica napędzana osiowa



Głowica napędzana kątowa



Dwustronna głowica napędzana kątowa



Głowica napędzana odsadzona kątowa



Podwójna osiowa głowica napędzana



Głowica osiowa z przesunięciem



Głowica regulowana



Głowica napędzana do frezów modułowych (tarczowych)

Spis producentów rewolwerów maszynowych, dla których CERATIZIT dostarcza narzędzia napędzane.

- Sauter
- Baruffaldi
- Duplomatic
- DIN1809
- DIN5480
- DIN5482
- Baruffaldi Toem
- wał z kołem zębatym stożkowym
- wał kłowy
- BMT (bolt on)

Doradztwo osobiste

Jesteście Państwo zainteresowani naszymi narzędziami napędzanymi? Nasi doradcy techniczni w terenie oraz w biurze obsługi klienta chętnie służą radą. Wystarczy tylko zadzwonić pod numer naszej bezpłatnej infolinii.

Zapytanie za pomocą formularza

Pytania dot. oferowanych przez nas narzędzi napędzanych, prosimy kierować do nas za pośrednictwem szczegółowego formularza, pobranego z naszej strony internetowej. Proszę starannie go wypełnić, a następnie wysłać, korzystając z e-maila lub telefaksu.

Modułowe systemy szybkowymienne dla narzędzi napędzanych

Chcą Państwo zoptymalizować czas uzbrojenia? CERATIZIT proponuje kilka rozwiązań naraz! Za pomocą osiowego lub promieniowego narzędzia napędzanego możliwe jest uzbrojenie różnych modułów w zależności od potrzeb.

Varia VX

Nowy szybkowymienny system do obróbki ciężkiej



Stożkowy styk z powierzchnią czołową zapewnia najwyższą dokładność ruchu obrotowego. Odbiór momentu obrotowego odbywa się za pomocą kształtowego Polygon`u i wynosi do 200 Nm.

Mocowanie i zwalnianie odbywa się za pomocą segmentowego koła zębatego wyposażonego w 3 wielofunkcyjne krzywki. Podczas dokręcania za pomocą zamontowanej promieniowo śruby zaciskowej mocowanie 3-punktowe dociąga równomiernie moduł w pozycję roboczą. Podczas zwalniania moduł zostaje odblokowany za pomocą krzywki, co umożliwia nam bezpieczne zdemontowanie modułu.

Zalety

- narzędzia skrawające są wstępnie ustawione na maszynie
- szybka wymiana poprzez tylko jedno miejsce mocujące
- brak ryzyka obrażeń podczas wymiany narzędzia
- poprzeczne mocowanie bez użycia siły
- bezpieczne przenoszenie momentu obrotowego
- brak zbędnych elementów



System Preci-Flex® – stabilne rozwiązanie

Wewnętrzny stożek narzędzia napędzanego nadaje się do zamocowania tulejek zaciskowych typu ER. Dzięki stożkowi/ powierzchni przyłożenia zostaje osiągnięty ruch obrotowy ≤ 0,01 mm i powtarzalność ≤ 0,005 mm, a cztery śruby mocujące gwarantują maksymalną stabilność i sztywność systemu.







Program obejmuje uchwyty podstawowe odpowiednio do wielkości tulejek ER20, ER25, ER32, ER40 und ER50, jaki i uchwyty do tulejek zaciskowych z nakrętkami mocującymi wewnętrznymi i zewnętrznymi, uchwyty Weldon, Whistle-Notch, uchwyty termokurczliwe, uchwyty do wytaczadeł, trzpienie do frezów nasadzanych, uchwyty hydrauliczne, trzpienie kontrolne, półfabrykaty.
Dostępne są także uchwyty VDI oraz uchwyty SK i HSK.

Solidfix® – szybka możliwość wymiany modułu (≤ 20 sekund)

Moduły Solidfix® można montowac jedną reką. Wystarczy włożyć i przekręcić odpowiedni moduł tak, aby bagnet pewnie go uchwycił. Do mocowania użyć klucza sześciokątnego, obracając go o 180°.





Dzięki centrowaniu stożkowemu i dużej powierzchni przylegania zostaje osiągnięta dokładność ruchu obrotowego o 0,005 do 30 mm od powierzchni płaszczyzny.



Program obejmuje uchwyty podstawowe odpowiednio do wielkości tulejek ER11M, ER16M, ER20, ER25, ER32 i ER40, jaki i uchwyty do tulejek zaciskowych z nakrętkami mocującymi wewnętrznymi i zewnętrznymi, uchwyty Weldon, Whistle-Notch, uchwyty termokurczliwe, uchwyty do wytaczadeł, trzpienie do frezów nasadzanych, uchwyty hydrauliczne, trzpienie kontrolne, półfabrykaty. Dostępne są także uchwyty VDI oraz uchwyty SK i HSK.

Modifix® – uniwersalne rozwiązanie dla napędzanych standardowych tulejek zaciskowych

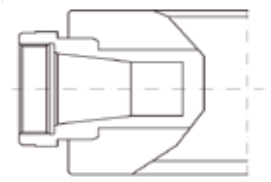
Modifix® Adapter dostępne są dla narzędzi napędzanych z nakrętką mocującą znajdującą się wewnątrz lub na zewnątrz.
Z naszym adapterem Modifix® mogą Państwo nadal stosować już posiadane narzędzia.
Gwaranacja wysokiej elastyczności przy niskim nakładzie inwestycyjnym.

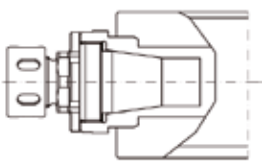


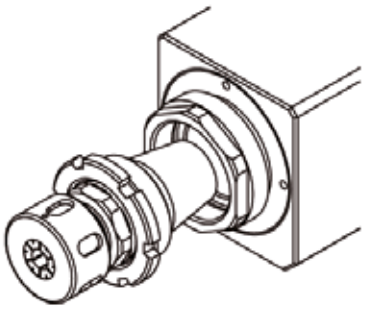
Modifix® do narzędzi napędzanych z gwintem wew.



Modifix® dla narzędzi napędzanych z gwintem zew.







Program obejmuje adapter dla tulejek wielkości ER20, ER25, ER32 und ER40.
Dostępne są: oprawki do tulejek zaciskowych, oprawki Weldon i trzpieni do frezów nasadzanych

W celu zamówienia prosimy o kontakt z technikiem lub doradcą technicznym.

Quick-Change

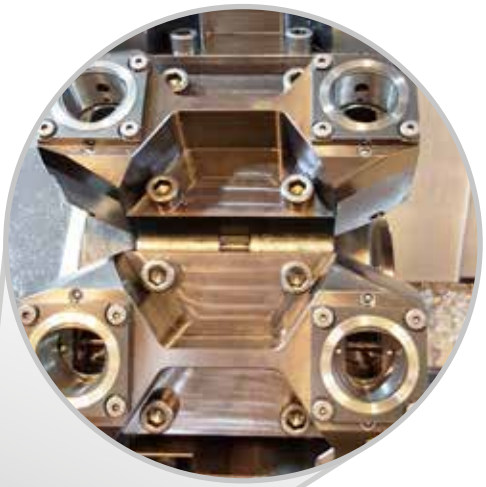


Oferta uchwytów narzędziowych obejmuje innowacyjne i technicznie dojrzałe rozwiązania dla wszystkich popularnych centrów tokarskich CNC. Oferujemy Państwu rozwiązania, które są optymalnie dopasowane do obrabiarki, ze złączami BMT/VDI lub innymi.

Złącza dla systemów szybkowymiennych są znormalizowane według DIN/ISO i dostępne w wielkościach HSK-T 40/63/100 i PSC 40/50/63. Wymiana narzędzia jest łatwa i szybka. Czasy dodatkowe zostają zminimalizowane, zwiększając w ten sposób wydajność.

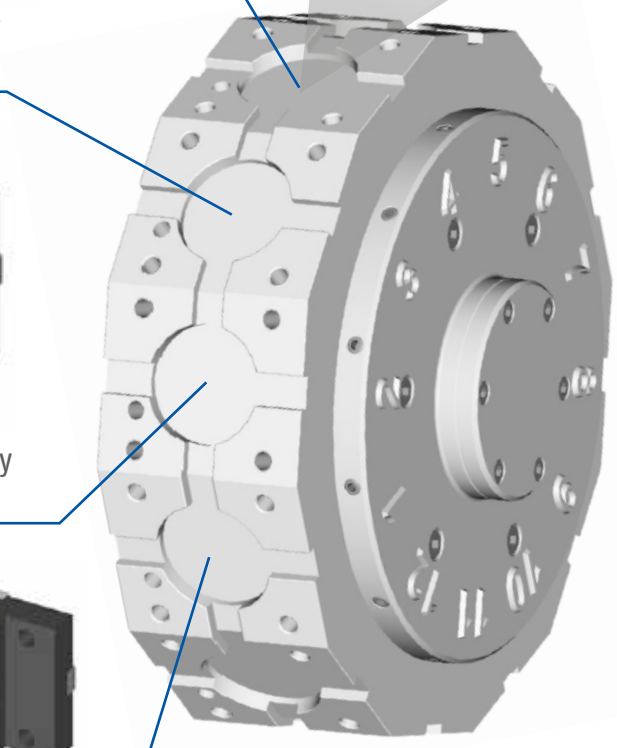


Uchwyt narzędziowy prosty pojedynczy





Uchwyt narzędziowy prosty podwójny





Uchwyt narzędziowy kątowy pojedynczy



Uchwyt narzędziowy kątowy podwójny

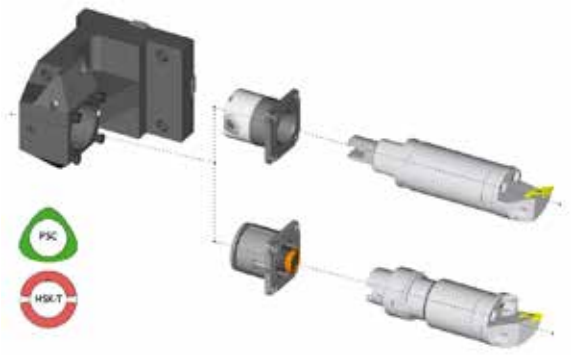
Głowica rewolwerowa tarczowa BMT/VDI/...

16

Złącza HSK / PSC

Uchwyty narzędziowe są wyposażane w złącze HSK lub PSC.

Złącza są dostępne dla wielkości HSK 40/63/100 i PSC 40/50/63.

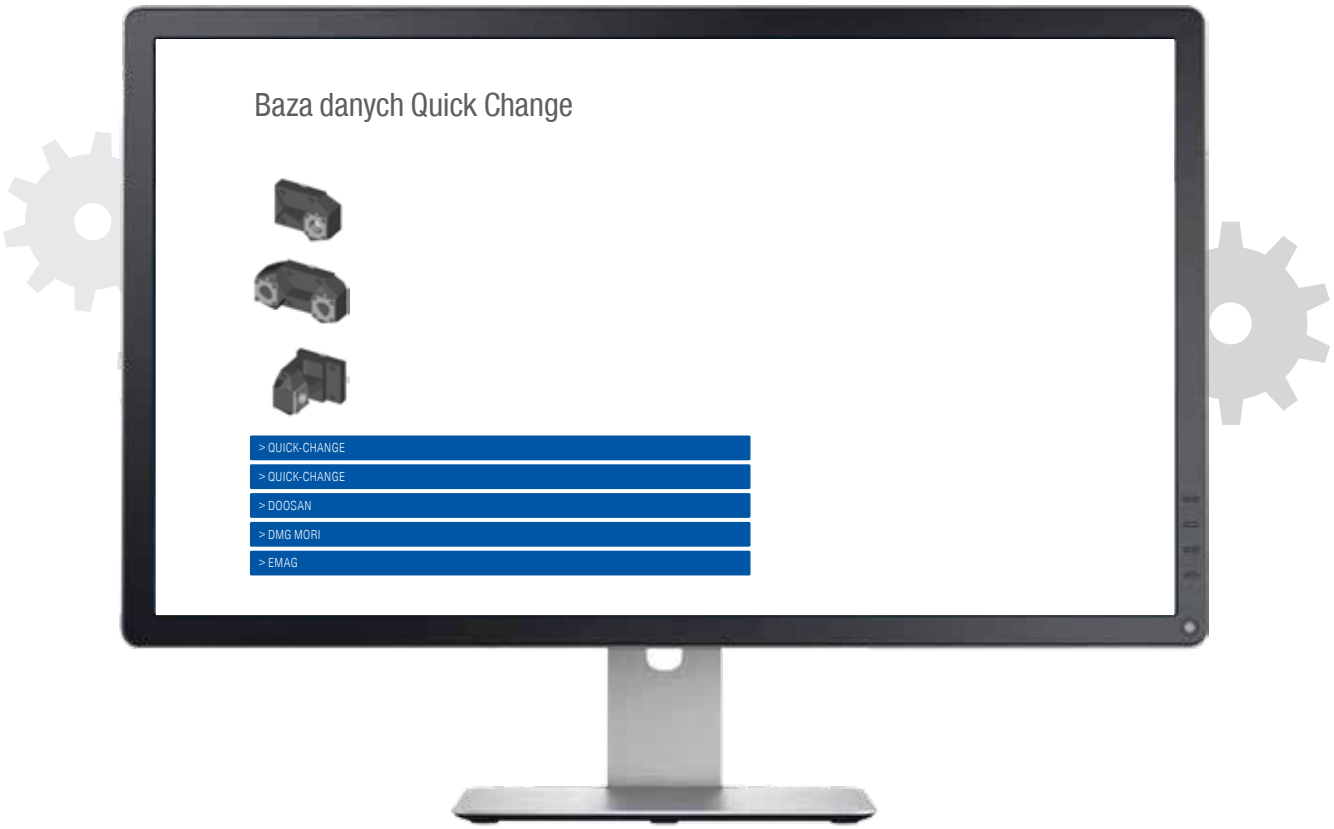


W ten sposób uchwyty narzędziowe można elastycznie dopasowywać do potrzeb klienta.



Internetowa baza danych

Nasze uchwyty narzędziowe Quick-Change są dopasowywane indywidualnie do tokarek w celu zapewnienia maksymalnej możliwej elastyczności i wydajności. Korzystając z internetowej bazy danych mogą Państwo sprawdzić systemy obrabiarek już wyposażonych i zorientować się w ofercie.



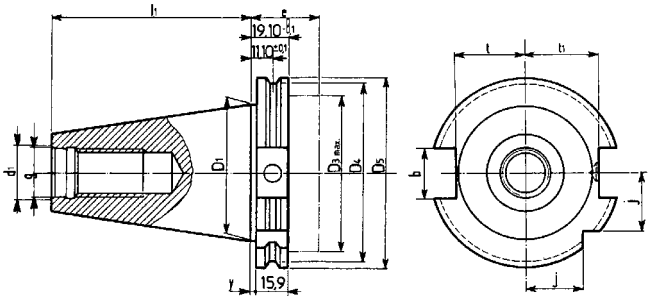
Informacja dotycząca składania zapytań

Aby maksymalnie ułatwić Państwu proces zapytania, przygotowaliśmy formularz kontaktowy, w którym odpowiedzą Państwo na pytania dotyczące najważniejszych parametrów obrabiarki i obróbki.
Proszę wypełnić go starannie i wysłać mailem lub po wydrukowaniu faksem. → **cutting.tools/pl/download**

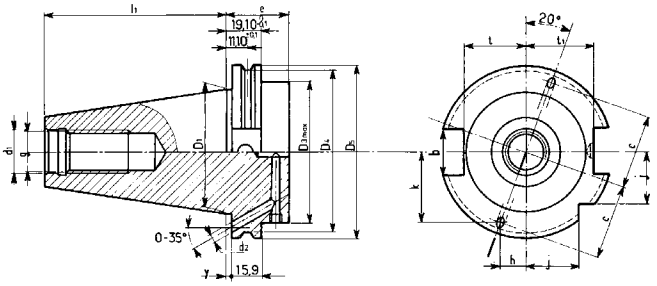
W przypadku pytań dotyczących samego zamówienia lub formularza mogą się Państwo oczywiście w każdym czasie skontaktować z właściwym pracownikiem terenowym.

Dane techniczne narzędzi ze stożkiem niesamohamownych

DIN 69871 kształt A

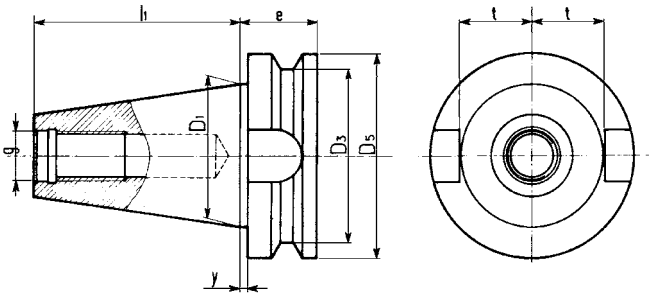


DIN 69871 kształt B



	D_1 mm	$D_{3\,max}$ mm	D_4 mm	D_5 mm	$l_{10}^{+0,2}$ mm	g	d_1 H7 mm	e mm	y ±0,1 mm	t mm	t_1 mm	j mm	d_2 mm	h mm	k mm	c mm	b mm
SK 30	31,75	45	44,30	50	47,8	M 12	13	35	3,2	16,4	19	15					16,1
SK 40	44,45	50	56,25	63,55	68,4	M 16	17	35	3,2	22,8	25	18,5	4	9,2	25,4	27	16,1
SK 50	69,85	80	91,25	97,5	101,75	M 24	25	35	3,2	35,5	37,7	30	6	14,4	39,5	42	25,7

MAS-BT

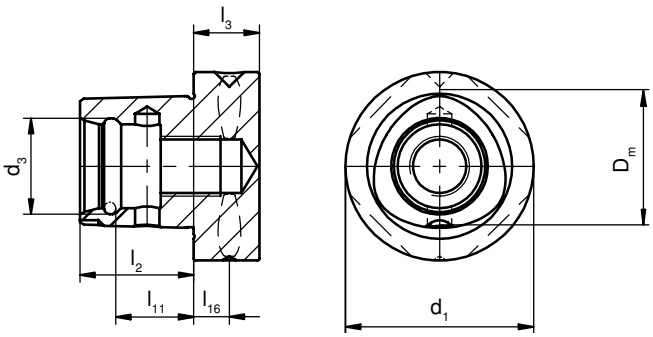


Zalecane maksymalne obroty dla stożków niesamohamownych

SK / BT 30 do 20.000 $^1/_{min.}$
SK / BT 40 do 20.000 $^1/_{min.}$
SK / BT 50 do 16.000 $^1/_{min.}$

	D_1 mm	D_3 mm	D_5 mm	l_1 mm	g	e mm	t mm	y mm	b mm
BT 30	31,75	38	46	48,4	M 12	22	16,3	2	16,1
BT 40	44,45	53	63	65,4	M 16	27	22,5	2	16,1
BT 50	69,85	85	100	101,8	M 24	38	35,3	3,2	25,7

Dane techniczne uchwytów do trzpieni wielokątnych

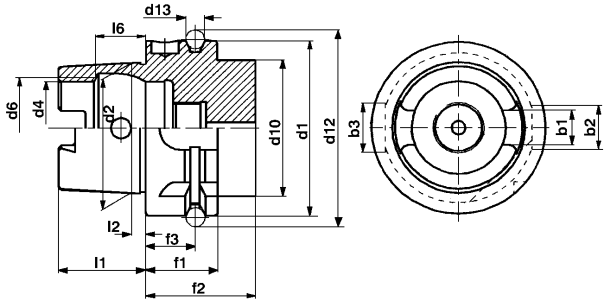


Rozmiar chwytu	d_1 mm	$d_3^{\pm 0,05}$ mm	$l_2^{\pm 0,1}$ mm	l_3 mm	$l_{11}^{\pm 0,1}$ mm	l_{16} mm	D_m mm
32	32	16,5	19	15	13,5	9	22
40	40	20	24	20	17,5	12	28
50	50	24	30	20	22	12	35
63	63	32	38	22	26	12	44
80	80	38	48	30	34	12	55

16

Dane techniczne uchwytów HSK

HSK DIN 69893 A+C



Zalecane maksymalne obroty dla oprawek HSK

HSK-A 32 do 50.000 $^{1}/_{min.}$
HSK-A 40 do 42.000 $^{1}/_{min.}$
HSK-A 50 do 30.000 $^{1}/_{min.}$
HSK-A 63 do 25.000 $^{1}/_{min.}$
HSK-A 100 do 16.000 $^{1}/_{min.}$

	b_1 mm	b_2 mm	b_3 mm	d_1 mm	d_2 mm	d_4 mm	d_6 mm	d_{10} mm	d_{12} mm	d_{13} mm	f_1 mm	f_2 mm	f_3 mm	l_1 mm	l_2 mm	l_6 mm
HSK 32	7,05	7	9	32	24	17	19	26	37	4	20	35	16	16	3,2	8,92
HSK 40	8,05	9	11	40	30	21	23	34	45	4	20	35	16	20	4	11,42
HSK 50	10,54	12	14	50	38	26	29	42	59,3	7	26	42	18	25	5	14,13
HSK 63	12,54	16	18	63	48	34	37	53	72,3	7	26	42	18	32	6,3	18,13
HSK 100	20,02	20	22	100	75	53	58	88	109,75	7	29	45	20	50	10	28,56

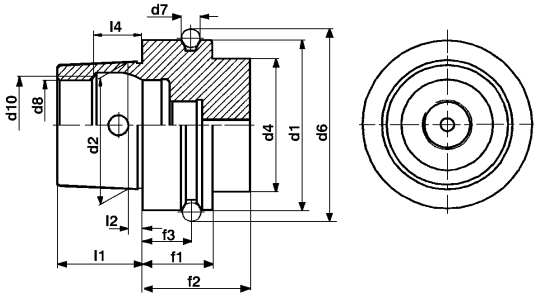
DIN 69893 kształt A

- Stosowane w centrach frezarskich, frezarkach i maszynach specjalnych z automatyczną wymianą narzędzi
- **Centralne osiowe doprowadzenie chłodziwa przez przewód przepływu chłodziwa**
- Przeniesienie momentu obrotowego przez 2 wpusty przy końcu stożka
- 2 wyżłobienia na kołnierzu pod magazynek narzędzi, rowki pozycjonujące, otwór na nośnik danych DIN 69873 w kołnierzu

DIN 69893 kształt C

- Zastosowanie do stożków nie samohamownych maszyn bez automatycznej wymiany narzędzi, jak również do przedłużek i redukcji narzędzi
- **Centralne osiowe doprowadzenie chłodziwa przez przewód przepływu chłodziwa**
- Przeniesienie momentu obrotowego przez 2 wpusty napędowe przy końcu stożka

HSK DIN 69893 E



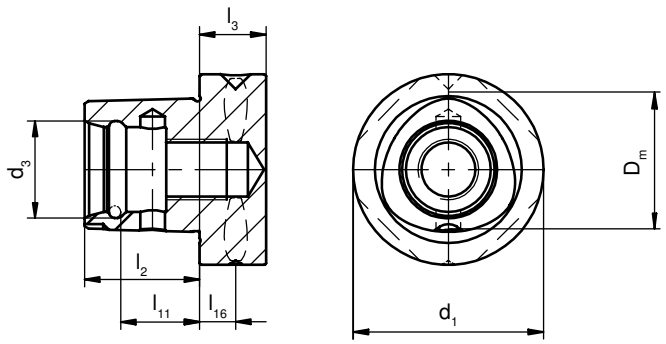
	d_1 mm	d_2 mm	d_4 mm	d_6 mm	d_7 mm	d_8 mm	d_{10} mm	f_1 mm	f_2 mm	f_3 mm	l_1 mm	l_2 mm	l_4 mm
HSK 40	40	30	34	45	4	21	23	20	35	16	20	4	11,42
HSK 50	50	38	42	59,3	7	26	29	26	42	18	25	5	14,13
HSK 63	63	48	53	72,3	7	34	37	26	42	18	32	6,3	18,13

DIN 69893 kształt E

- Zastosowanie do wysokich obr./min (HSC) we wrzecionach szybkoobrotowych z funkcją automatycznej wymiany narzędzi
- Obrotowo symetryczna, bez rowków zabierakowych
- Przeniesienie momentu obrotowego przez tarcie
- **Możliwość centralnego doprowadzenia chłodziwa przez przewód chłodziwa**

Informacje techniczne o uchwytach systemu Polygon

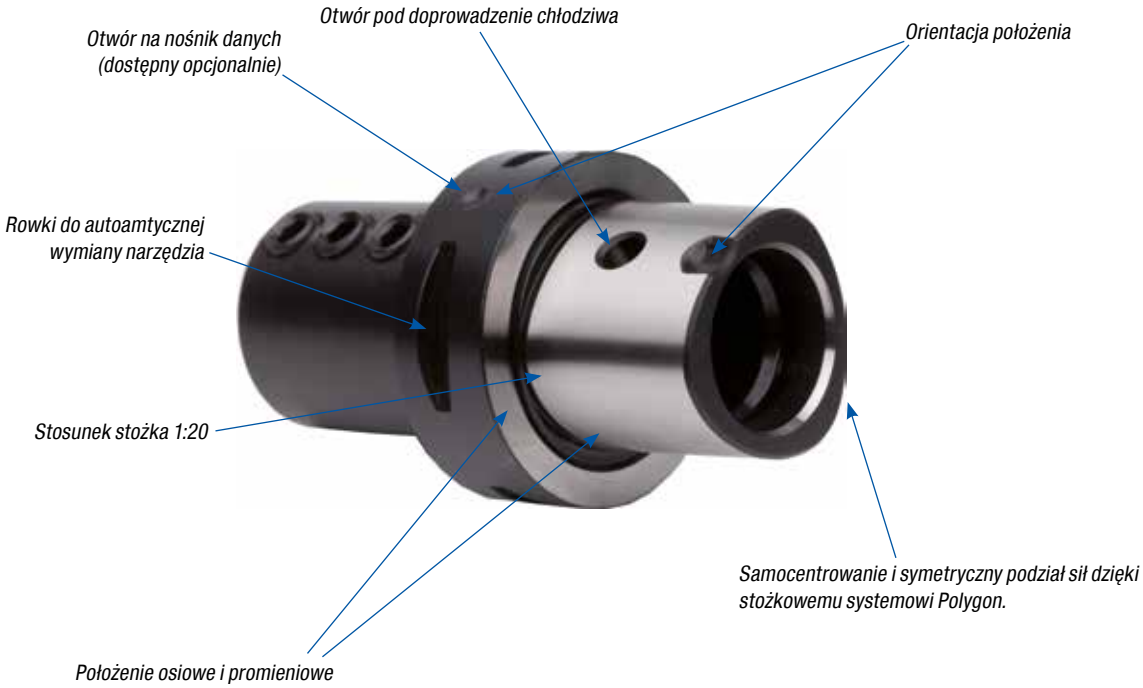
Wymiary ISO 26623-1



Rozmiar chwytu	d_1	d_3 ± 0,05	l_2 ± 0,1	l_3	l_{11} ± 0,1	l_{16}	D_m
32	32	16,5	19	15	13,5	9	22
40	40	20	24	20	17,5	12	28
50	50	24	30	20	22	12	35
63	63	32	38	22	26	12	44
80	80	38	48	30	34	12	55

Zalety uchwytu PSC

Powtarzalność uchwytu PSC ± 2 µm



Stożek PSC charakteryzuje się wysoką sztywnością oraz odpornością na gięcie. Główne zalety uchwytu to przenośne momenty obrotowe i wysoka stabilność. Uchwyt PSC jest odpowiedni do różnych operacji obróbczych jak wiercenie, toczenie i frezowanie.

16

Uchwyt ciśnieniowy zaciskowy – Idealny dla frezów VHM MonsterMill

Frezowanie HPC przy optymalnym tłumieniu

Celem w opracowaniu ciśnieniowego uchwytu zaciskowego było mocowanie pod ciśnieniem z jednoczesnym optymalnym tłumieniem. Dlatego wszystkie wielkości zostały poddane różnorodnym testom. Bezpośrednio na wrzecionie maszyny przeprowadzono testy wytrzymałościowe oraz pomiary drgań.

Najważniejsze właściwości techniczne uchwytu ciśnieniowego zaciskowego

- Wysokie właściwości tłumienia
- Oszczędzający wrzeciono
- Max. stabilność i sztywność
- Wysoka siła mocowania i przeniesienie momentu obrotowego
- Dokładność ruchu obrotowego 3 µm
- Wyważony standardowo G2,5 przy $n_{max.}$ 25.000 1/min
- Krótki czas wymiany narzędzia
- Niepotrzebne żadne dodatkowe urządzenia peryferyjne
- Nadający się dla MMS
- Nie wymaga większej konserwacji



Możliwe mocowanie uchwytów bezpośrednio z powierzchnią mocowania lub tulejkami redukcyjnymi

Uchyty HSS DIN1835 i
Uchwyty węglikowe DIN6535



Porównanie siły mocowania różnych systemów

To porównanie pokazuje większe siły mocowania ciśnieniowego uchwytu zaciskowego. Właśnie przy większych średnicach mocowania w obróbce HPC ważna jest wysoka siła mocowania, by narzędzie nie zostało wyciągnięte z uchwytu. Ciśnieniowy uchwyt zaciskowy oferuje Państwu takie bezpieczeństwo procesu.

Obszary podstawowego zastosowania

- Frezowanie HPC
- Frezowanie HSC
- Obróbka materiałów hartowanych
- Wiercenie
- Rozwiercanie

Główne zalety

- Większe bezpieczeństwo procesu
- Dłuższa żywotność
- Lepsza jakość powierzchni
- Dłuższa żywotność wrzeciona

Średnica uchwytu w mm	16	18	20	25	32
Typ uchwytu	Max. przenoszony moment obrotowy przy tolerancji uchwytu h6 w Nm				
Uchwyt zaciskowy o równomiernym zacisku	200	290	450	530	700
Standardowy hydrauliczny uchwyt zaciskowy	160	200	330	400	650
Uchwyt ciśnieniowy zaciskowy	280 - 380	360 - 450	550 - 650	650 - 750	800 - 890

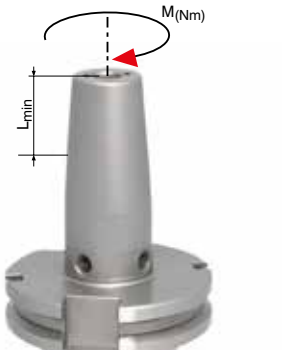
Min. głębokość mocowania równa głębokości w przypadku hydraulicznych uchwytów zaciskowych

Przenoszone momenty obrotowe i statyczne momenty mocowania

Statyczne momenty mocowania oprawek CentroP z tuleją zaciskową ER przy różnych zmierzonych momentach dociągowych na nakrętce.

Średnica mocowania (d1 h6)	2	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	mm
ER 16 Moment dociągający 30 Nm	2	3,5	5																						Nm
ER 16 Moment dociągający 50 Nm				12	20	30	45	60	72	80															Nm
ER 25 Moment dociągający 40 Nm				10	20	40																			Nm
ER 25 Moment dociągający 75 Nm							62	75	85	95															Nm
ER 25 Moment dociągający 90 Nm											122	145	160	175	190	200									Nm
ER 32 Moment dociągający 60 Nm				20	30	40																			Nm
ER 32 Moment dociągający 120 Nm							75	90	110	120	135	150	160	180	190										Nm
ER 32 Moment dociągający 140 Nm																220	240	260	280	300					Nm
ER 40 Moment dociągający 70 Nm				60	75	90	100																		Nm
ER 40 Moment dociągający 110 Nm								110	125	140	150														Nm
ER 40 Moment dociągający 150 Nm												200	220	240	260	300	350								Nm
ER 40 Moment dociągający 200 Nm																			420	440	460	480	515	530	Nm
OZ 462 E Moment dociągający 200 Nm				10	35	55	75	95	120	140	160	185	205	230	250	270	295	315	340						Nm

Dopuszczalne przenoszone momenty obrotowe (Md) dla uchwytów hydraulicznych



Przy mocowaniu bezpośrednim

Średnica mocowania (d1 h6)	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	mm
Md dla minimalnej głębokości mocowania	20	30	47	80	100	160	200	330	400	650	Nm
Md dla maksymalnej głębokości mocowania	30	45	85	140	160	230	270	400	470	730	Nm

Przy mocowaniu z tulejką redukcyjną Ø 32 mm

Średnica mocowania (d1 h6)	6	8	10	12	14	16	18	20	25	mm
Md dla minimalnej głębokości mocowania	30	45	60	120	120	180	220	250	330	Nm
Md dla maksymalnej głębokości mocowania	45	65	110	170	170	230	300	320	440	Nm

Przy mocowaniu z tulejką redukcyjną Ø 20 mm

Średnica mocowania (d1 h6)	3	4	5	6	8	10	12	14	16	mm
Md dla minimalnej głębokości mocowania	6	9	16	30	55	90	120	135	190	Nm
Md dla maksymalnej głębokości mocowania	10	12	22	40	75	120	150	170	260	Nm

Przy mocowaniu z tulejką redukcyjną Ø 12 mm

Średnica mocowania (d1 h6)	3	4	5	6	8	mm
Md dla minimalnej głębokości mocowania	3	4	7	12	18	Nm
Md dla maksymalnej głębokości mocowania	4	8	12	20	26	Nm

Minimalne głębokości mocowania uchwytów hydraulicznych

Średnica trzpienia	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	mm
Minimalna głębokość mocowania	27	27	31	36	36	39	39	41	47	51	mm

Dopuszczalne przenoszone momenty obrotowe (Md) dla uchwytów o dużej sile mocowania



Minimalne głębokości mocowania uchwytów o dużej sile mocowania

Średnica trzpienia	16	18	20	25	32	mm
Minimalna głębokość mocowania	39	39	41	47	51	mm

Przy mocowaniu bezpośrednim

Średnica mocowania (d1 h6)	16	18	20	25	32	mm
Md dla minimalnej głębokości mocowania	280	360	550	650	800	Nm
Md dla maksymalnej głębokości mocowania	380	450	650	750	890	Nm

Minimalne głębokości mocowania i dopuszczalne momenty obrotowe do uchwytów termokurczliwych

Średnica trzpienia	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	mm
Minimalna głębokość mocowania	12	16	20	26	26	31	37	37	40	40	42	48	52	mm
Dopuszczalny moment obrotowy	4	11	17	24	45	82	145	190	200	290	450	530	700	Nm





Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Wykaz

Typ		Uchwyt cylindryczny	Stożek Morse'a
Adapter do uchwytu wiertarskiego ze stożkiem Morse'a i tulejka redukcyjna ze stożkiem Morse'a			4
Uchwyt wiertarski NC 2010		6	5
Uchwyt szybkowymienny do gwintowników z minimalną kompensacją długości		7	
Uchwyt szybkowymienny do gwintowników z kompensacją długości		8	8
Przedłużka		10	
Hydrauliczny uchwyt zaciskowy		11	
Oprawki precyzyjne Micro		12	
Przedłużka Micro		13	
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową Centro-P ER-Mini		14	
ER - uchwyt z tuleją zaciskową		15+16	
Uchwyt do frezu wkręcanego		17–20	21
Uchwyt MultiChange		22–25	
Tester 3D i akcesoria		43+44	

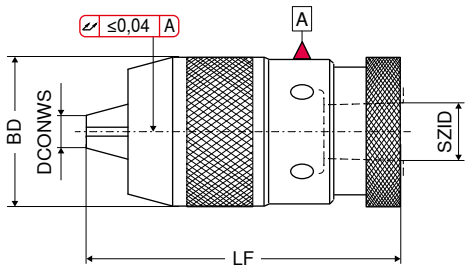
Oznaczenie		Strona
Uchwyt wiertarski z gniazdem stożkowym		3
Tuleja zaciskowa do gwintowników dla uchwytów Weldon		9
Przedłużka do trzpienia nasadzanego z rowkiem poprzecznym		26
Przedłużka ze złączem ABS		27
Pierścień trzpienia frezarskiego		28
Wyposażenie do VDI		29
Nakrętki mocujące Zeta® Nakrętki mocujące i wyposażenie		30+31
Tuleje redukcyjne		32+33
Urządzenie montażowe do uchwytów SK, HSK i PSC		34
Wycior stożkowy		34
Wyposażenie Centro-P		35
Klucz pierścieniowy		36
Nakrętki złączkowe		37
Klucz MultiChange		38
Śrubokręt dynamometryczny „Torque - Vario" z kluczem regulacyjnym Torque - Fix		39+40
Śrubokręt TORX® Końcówki wymienne TORX® Uchwyt do bitów i bity TORX®.		39–42
Przyrząd pomiarowy z ustawieniem poziomu zero		43
Dysza chłodząca		45

Uchwyt wiertarski

- ▲ Do zaciskania ręcznego i przy pomocy klucza
- ▲ W pełni hartowany i szlifowany

Zakres dostawy:

Korpus z kluczem mocującym





SZID	DCONWS	LF	BD	Y8 Nr artykułu 83 636 ...	
	mm	mm	mm	EUR	
B12	0 - 8	73	35	88,19	**012**
B12	0 - 10	92	43	104,00	**112**
B16	1 - 13	106	50	124,80	**016**
B16	3 - 16	110	57	104,90	**116**
B18	3 - 16	110	57	133,20	**018**



Y8

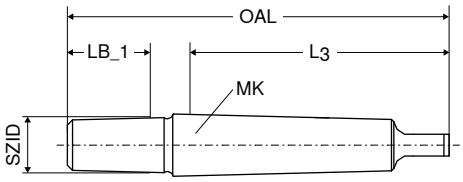
Klucz mocujący – NC

Części zamienne DCONWS	Nr artykułu 83 302 ...	
	EUR	
0 - 10	8,60	**010**
0 - 8	8,26	**008**
1 - 13	8,26	**013**
3 - 16	9,91	**016**

Odpowiednie uchwyty znajdą Państwo w → **rozdziale 16, Uchwyty narzędziowe, str. 43+79.**

Adapter do uchwytu wiertarskiego DIN 238

▲ W pełni hartowany i szlifowany

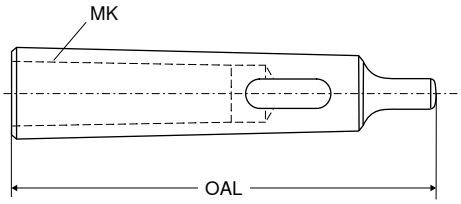




Uchwyt	SZID	L_3 mm	LB_1 mm	OAL mm	Y8 Nr artykułu 83 642 ... EUR	
MK1	B12	62,0	18,5	89,0	4,54	**120**
MK1	B16	62,0	24,0	97,0	4,03	**160**
MK1	B18	62,0	32,0	106,0	4,82	**180**
MK2	B12	75,0	18,5	106,5	4,54	**121**
MK2	B16	75,0	24,0	110,5	4,54	**161**
MK2	B18	75,0	32,0	117,5	4,86	**181**
MK3	B12	94,0	18,5	125,0	6,29	**122**
MK3	B16	94,0	24,0	134,0	6,10	**162**
MK3	B18	94,0	32,0	141,0	6,52	**182**
MK4	B16	117,5	24,0	159,0	13,74	**163**
MK4	B18	117,5	32,0	168,0	13,94	**183**
MK5	B16	149,5	24,0	196,0	30,30	**164**
MK5	B18	149,5	32,0	204,5	31,46	**184**

Tulejka redukcyjna DIN 2185

▲ W pełni hartowana, szlifowana wewnętrznie i zewnętrznie





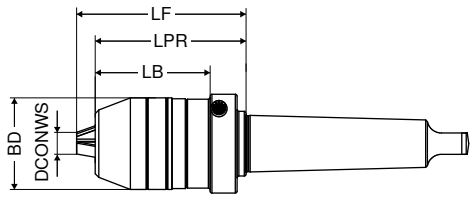
do wielkości	OAL mm	Y8 Nr artykułu 83 644 ... EUR	
MK1 - MK0	80	9,81	**010**
MK2 - MK1	92	10,14	**020**
MK3 - MK1	99	12,06	**130**
MK3 - MK2	112	11,11	**030**
MK4 - MK1	124	18,35	**240**
MK4 - MK2	124	17,41	**140**
MK4 - MK3	140	17,09	**040**
MK5 - MK2	156	37,01	**250**
MK5 - MK3	156	38,17	**150**
MK5 - MK4	171	36,39	**050**

Uchwyt do wierteł krótkich

- Niezależny od kierunku obrotów
- Moment dociągający = 12 Nm
- Ze stożkiem Morse'a

Zakres dostawy:
Korpus z kluczem mocującym

NC 2010







A

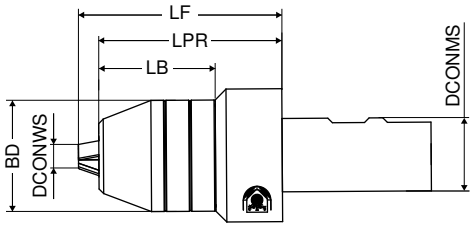
Uchwyt	DCONWS	BD	LB	LPR	LF	Y8 Nr artykułu 84 314 ...
	mm	mm	mm	mm	mm	EUR
MK3	0,5 - 13	48,5	64	84	93,0	225,50 **313**
MK3	2,5 - 16	51,0	64	84	94,5	225,50 **316**
MK4	2,5 - 16	51,0	64	84	94,5	248,50 **416**

Uchwyt do wierteł krótkich

- Niezależny od kierunku obrotów
- Moment dociągający = 12 Nm
- Z chwytem cylindrycznym

Zakres dostawy:
Korpus z kluczem mocującym

NC 2010





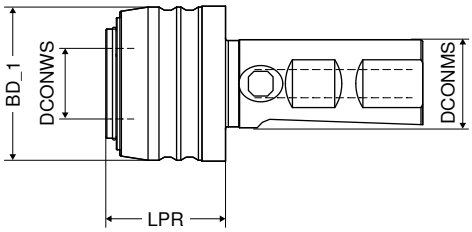


A
G 6,3 n_{max} 10000
Y8

DCONMS	DCONWS	BD	LB	LPR	LF	Nr artykułu 84 311 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
25	0,5 - 13	48,5	50,9	80	89,0	248,50	213
32	0,5 - 13	48,5	50,9	80	89,0	270,50	313
32	2,5 - 16	51,0	50,9	80	90,5	293,60	316

Sztywny uchwyt do gwintowników z minimalną kompensacją długości

- Do uchwytów do gwintowników zgodnie z DIN 6499
- Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu
- $p_{max.}$ = 50 bar
- SZID = dla wymiaru narzędzia







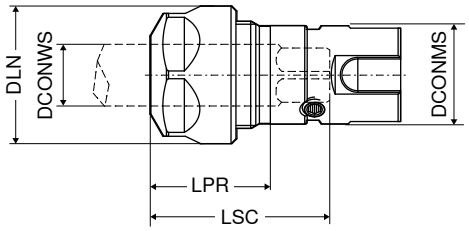
AD

DCONWS mm	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONMS mm	LZD± mm	Y8 Nr artykułu 83 641 ... EUR	
20	M3 - M12	1	35	43,5	25	1,0 / 0,2	133,20	**012**
32	M6 - M20	2	56	60,0	25	1,0 / 0,2	153,10	**020**

Adapter do uchwytu szybkowymiennego do gwintowników z minimalną kompensacją długości

Zakres dostawy:
łącznie z nakrętką złączkową

- SZID = dla wymiaru narzędzia







AD

SZID	DCONWS mm	Obszar skrawania	LPR mm	DLN mm	LSC mm	dla tulejki zaciskowej	DCONMS mm	Y8 Nr artykułu 83 608 ... EUR	
1	2 - 10	M3 - M12	24	28	42	426E (ER16)	20	110,10	**012**
2	2 - 16	M6 - M20	28	42	59	430E (ER25)	32	127,90	**020**

Części zamienne		W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ... EUR		W7 Nakrętka złączkowa Nr artykułu 62 950 ... EUR		Y8 Nakrętka złączkowa z wew.doprowadzeniem chłodziwa Nr artykułu 83 950 ... EUR		Y8 Klucz mocujący - Y Nr artykułu 83 357 ... EUR	
Dla nr artykułu									
83 608 012	M22x1,5 - SW25	17,82	**044**			M22x1,5	30,62 **054**	16,04	**116**
83 608 020				M32x1,5	19,92 **055**	M32x1,5	34,72 **055**	17,72	**125**

Wyposażenie



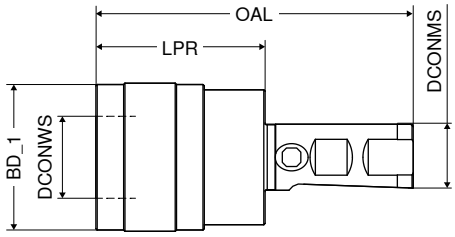
Tuleja zaciskowa ER

→ 16|212, 214–215

17

Uchwyt szybkowymienny do gwintowników z kompensacją długości

- Z chwytem cylindrycznym
- Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu
- Adaptery szybkowymienne
- SZID = dla wymiaru narzędzia





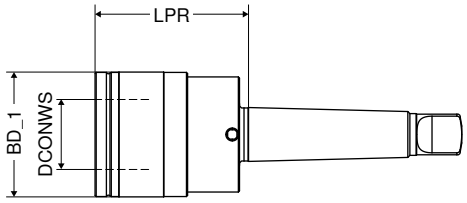


A

DCONMS mm	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	OAL mm	LZD± mm	Y8 Nr artykułu 83 648 ... EUR	
20	M3 - M12	01	41	38	19	91	9	194,00	**112**
20	M6 - M20	02	63	55	31	138	15	262,20	**120**
25	M3 - M12	01	41	38	19	97	9	194,00	**212**
25	M6 - M20	02	63	55	31	119	15	238,00	**220**
32	M3 - M12	01	41	38	19	102	9	197,20	**312**
32	M6 - M20	02	63	55	31	124	15	245,40	**320**

Uchwyt szybkowymienny do gwintowników z kompensacją długości DIN 228B

- Z uchwytem ze stożkiem Morse'a
- Z kompensacją długości przy rozciąganiu i ściskaniu
- SZID = dla wymiaru narzędzia







A

Uchwyt	Obszar skrawania	SZID	LPR mm	BD_1 mm	DCONWS mm	LZD± mm	Y8 Nr artykułu 83 646 ... EUR	
MK 2	M3 - M12	01	46	38	19	9	167,70	**212**
MK 3	M3 - M12	01	46	38	19	9	163,60	**312**
MK 3	M6 - M20	02	69	55	31	15	205,50	**320**
MK 4	M6 - M20	02	70	55	31	15	205,50	**420**

Wyposażenie

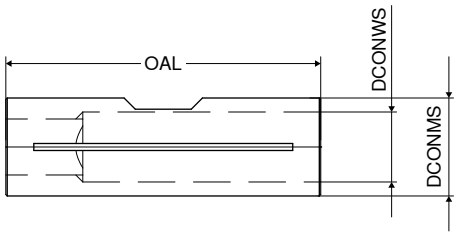


Wkładka

→ 16|219, 221–223

Tulejka zaciskowa do gwintowników dla uchwytów Weldon

- ▲ Do obrabiarek z synchronicznym posuwem wzdłużnym przy wykonywaniu gwintu
- ▲ Z zabezpieczeniem zamocowania przed przekręceniem gwintowników



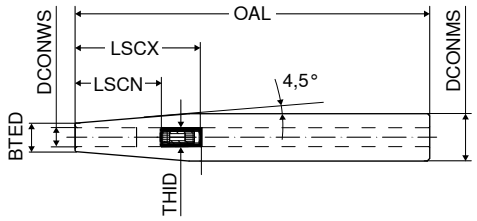


DCONWS $_{H7}$	DCONMS $_{f6}$	OAL	Y7 Nr artykułu 80 696 ...	
mm	mm	mm	EUR	
3,5	6	26	34,08	**035**
4,0	8	26	33,56	**040**
4,5	8	26	33,03	**045**
6,0	10	30	31,35	**060**
7,0	10	31	31,35	**070**
8,0	12	38	31,35	**080**
9,0	12	38	31,35	**090**
10,0	14	42	31,35	**100**
11,0	14	42	31,35	**110**
12,0	16	44	31,35	**120**
14,0	18	45	32,51	**140**
16,0	20	46	33,45	**160**

Przedłużka termokurczliwa

▲ Do chwytów z węglika spiekanego i chwytów HSS z tolerancją h6 lub wyższą
▲ DRVS = wymiar śruby

TG





AD

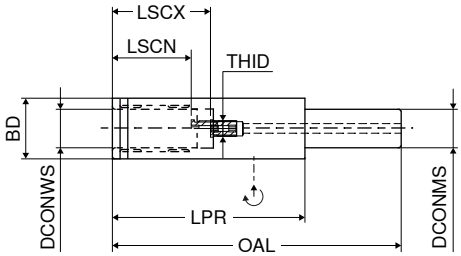
DCONMS h6	DCONWS	BTED	OAL	LSCX	LSCN	THID	DRVS	Y8 Nr artykułu 84 310 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	EUR	
12	3	8	150					113,30	**003**
12	4	8	150					113,30	**004**
12	5	10	150					113,30	**005**
12	6	10	150	36	26	M5	2,5	113,30	**006**
16	3	10	150					113,30	**103**
16	4	10	150					113,30	**104**
16	5	10	150					113,30	**105**
16	6	10	150	36	26	M5	2,5	113,30	**106**
16	8	12	150	36	26	M6	3,0	113,30	**108**
20	3	10	150					113,30	**203**
20	4	10	150					113,30	**204**
20	5	10	150					113,30	**205**
20	6	10	150	36	26	M5	2,5	113,30	**206**
20	8	12	150	36	26	M6	3,0	113,30	**208**
20	10	14	150	42	32	M8x1	3,0	113,30	**210**
20	12	16	150	47	37	M10x1	5,0	113,30	**212**
25	3	10	150					113,30	**303**
25	4	10	150					113,30	**304**
25	5	15	150					113,30	**305**
25	6	20	150	36	26	M5	2,5	113,30	**306**
25	8	20	150	36	26	M6	3,0	113,30	**308**
25	10	20	150	42	32	M8x1	3,0	113,30	**310**
25	12	20	150	47	37	M10x1	5,0	113,30	**312**
25	14	20	150	47	37	M10x1	5,0	113,30	**314**
25	16	22	150	50	40	M10x1	5,0	113,30	**316**
32	6	20	150	36	26	M5	2,5	113,30	**406**
32	8	20	150	36	26	M6	3,0	113,30	**408**
32	10	24	150	42	32	M8x1	3,0	113,30	**410**
32	12	24	150	47	37	M10x1	5,0	113,30	**412**
32	14	27	150	47	37	M10x1	5,0	113,30	**414**
32	16	27	150	50	40	M10x1	5,0	113,30	**416**
32	18	27	150	50	40	M10x1	5,0	113,30	**418**
32	20	27	150	52	42	M10x1	5,0	113,30	**420**

Proszę przestrzegać minimalnej głębokości mocowania podanej w → **rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe, str. 233.**

Przedłużka hydrauliczna DIN 1835A specjalna do uchwytów hydraulicznych

▲ dla uchwytów z węglika spiekanego i HSS z tolerancją h6 lub większą

Zakres dostawy:
Uchwyt wraz z wkrętem zderzakowym i śrubą dociskową







AD
G 2,5 n_{max} 25000

DCONWS	DCONMS	BD	LPR	OAL	LSCX	LSCN	THID	Y8 Nr artykułu 84 313 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
12	20	25,0	100	150	46	36	M6	282,10	**112**
20	20	31,5	100	150	51	41	M10x1	282,10	**120**
20	32	31,5	90	150	51	41	M10x1	282,10	**132**
20	32	31,5	90	200	51	41	M10x1	290,50	**232**

Proszę przestrzegać minimalnej głębokości mocowania podanej w → **rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe, str. 233.**



Y7
Wkręt zderzakowy z wew.doprowadzeniem chłodziwa

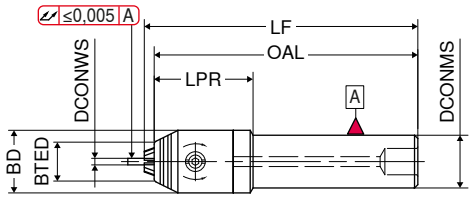
Części zamienne		Nr artykułu 83 950 ... EUR	
Dla nr artykułu			
84 313 112	M6x12,5 - SW3	8,11	**419**
84 313 120	M10x1x13,5 - SW5	8,11	**421**
84 313 132	M10x1x13,5 - SW5	8,11	**421**
84 313 232	M10x1x13,5 - SW5	8,11	**421**

Oprawki precyzyjne Micro

- ▲ Niezależny od kierunku obrotów
- ▲ Dla obrotów do 60 000 1/min

Zakres dostawy:

Korpus z kluczem mocującym SW 2 x 60 mm







AD
G 2,5 n_{max} 18000

DCONMS	DCONWS	LPR	OAL	LF	BD	BTED	TQX	Y7 Nr artykułu 84 315 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
16	0,2 - 3,4	30	80	83	19	12	2	391,10	**161**
16	0,2 - 3,4	30	100	103	19	12	2	411,10	**162**
16	0,2 - 3,4	30	160	163	19	12	2	450,90	**163**
20	0,2 - 3,4	28	80	83	19	12	2	391,10	**201**
20	0,2 - 3,4	28	100	103	19	12	2	411,10	**202**
20	0,2 - 3,4	28	160	163	19	12	2	450,90	**203**

Ostrze wymienne



Klucz dynamometryczny

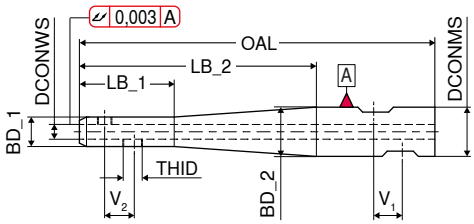
Części zamienne	Y7 Nr artykułu 80 950 ...			Y7 Nr artykułu 80 021 ...	
Dla nr artykułu	EUR			EUR	
84 315 161	5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**
84 315 162	5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**
84 315 163	5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**
84 315 201	5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**
84 315 202	5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**
84 315 203	5,60	**152**	1,8 Nm	97,04	**018**

Przedłużka Micro

- ▲ Do uchwytów z boczną powierzchnią mocowania wg DIN 6535 HB / 1835 B
- ▲ Z opcją dla gwintowania Synchro -Plus (dostępne na zapytanie)

Zakres dostawy:

Korpus ze śrubą zaciskową







AD

Y7

DCONWS mm	BD_1 mm	LB_1 mm	LB_2 mm	OAL mm	DCONMS mm	BD_2 mm	V_1 mm	V_2 mm	THID	TQX Nm	Nr artykułu 80 641 ... EUR	
6	12	40	40	85	12	12	10	10	M6 x 0,5	7	109,10	**006**
6	12	40	100	150	20	20	10	10	M6 x 0,5	7	132,10	**106**
8	15	40	40	88	16	15	10	10	M8 x 0,75	8	106,90	**008**
8	15	40	100	150	20	20	10	10	M8 x 0,75	8	128,90	**108**
10	18	40	40	90	20	18	10	10	M10 x 1	12	106,90	**010**
10	18	40	100	150	20	20	10	10	M10 x 1	12	128,90	**110**
12	21	40	40	90	20	21	10	10	M12 x 1	15	106,90	**012**
12	21	40	100	150	20	21	10	10	M12 x 1	15	128,90	**112**
14	23	40	40	90	20	23	10	10	M12 x 1	15	110,10	**014**
14	23	40	100	150	20	23	10	10	M12 x 1	15	132,10	**114**
16	26	40	50	106	25	26	10	12	M14 x 1	18	123,70	**016** 1)
16	26	40	100	156	25	26	10	12	M14 x 1	18	152,10	**116** 1)
18	28	40	50	106	25	28	10	12	M14 x 1	18	128,90	**018** 1)
18	28	40	100	156	25	28	10	12	M14 x 1	18	155,20	**118** 1)
20	31	40	50	110	32	31	10	14	M16 x 1	20	127,90	**020** 1)
20	31	40	100	160	32	31	10	14	M16 x 1	20	153,10	**120** 1)

1) wyważone wstępnie

Y7



śruba mocująca

Części zamienne DCONWS		Nr artykułu 80 950 ... EUR	
6	M6x0,5 TX10	7,97	**206**
8	M8x0,75 TX10	7,97	**208**
10	M10x1 SW-5	7,97	**210**
12 - 14	M12x1 SW-5	8,09	**212**
16 - 18	M14x1 SW-5	8,41	**214**
20	M16x1 SW-5	8,64	**216**

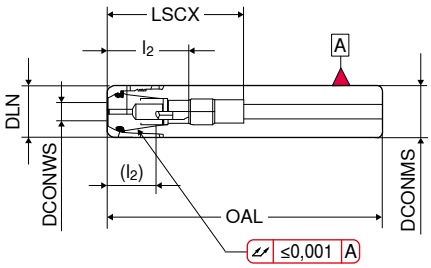
Precyzyjny uchwyt z tuleją zaciskową ER-Mini

- ▲ Maksymalny zakres zacisku zgodny z ISO, zakres tolerancji H10
- ▲ Do zamocowania potrzebny jest klucz pierścieniowy

Zakres dostawy:

Korpus bez nakrętki mocującej, bez wkręta zderzakowego

Centro-P





AD

DCONMS mm	DCONWS mm	DLN mm	OAL mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 456 ... EUR	
10	1 - 5	10	150	16		4004E (ER08)	136,80	**005**
10	1 - 5	10	200	16		4004E (ER08)	187,10	**006**
16	1 - 7	16	150	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	121,60	**007**
16	1 - 7	16	200	68	18 - 36 (12 - 26)	4008E (ER11)	151,90	**008**
16	1 - 10	22	150	68	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	121,60	**010**
20	1 - 10	22	150	68	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	127,70	**102**
20	1 - 10	22	200	68	28 - 48 (16 - 35)	426E (ER16)	151,90	**104**

LSCX = głębokość mocowania bez wkręta zderzakowego
l_2 = głębokość mocowania wkręta zderzakowego 1, wymiary w nawiasach () = głębokość mocowania wkręta zderzakowego 2
Wymiar OAL przy zastosowaniu nakrętek mocujących z pierścieniami uszczelniającymi jest o 4 mm dłuższy

Części zamienne dla tulejki zaciskowej	Y8  Nakrętka mocująca mini IK Nr artykułu 84 950 ... EUR		Y8  Nakrętka mocująca mini EUR			Y8  Wkręt zderzakowy 2 Nr artykułu 83 950 ... EUR		Y8  Wkręt zderzakowy 1 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
4004E (ER08)			38,19	**040**					
4008E (ER11)			33,15	**041**	M8x1 - SW4	13,53	**340**	M8x1 - SW4	9,93	**336**
426E (ER16)	41,22	**035**	33,15	**034**	M11x1 - SW6	14,08	**341**	M11x1 - SW6	9,93	**337**

Wyposażenie


Tuleja zaciskowa ER
→ 16|208–213


Narzędzie ułatwiające wyciąganie
→ 35

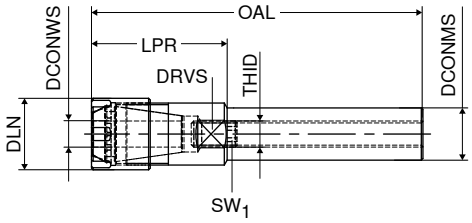

Klucz pierścieniowy
→ 36


Klucz pierścieniowy - końcówka
→ 36

Przenośne momenty obrotowe znajdą Państwo w → **rozdziale 16 – Uchwyty narzędziowe, str. 233.**

Uchwyt z tuleją zaciskową ER do nakrętek mocujących mini

▲ Z chwytem cylindrycznym



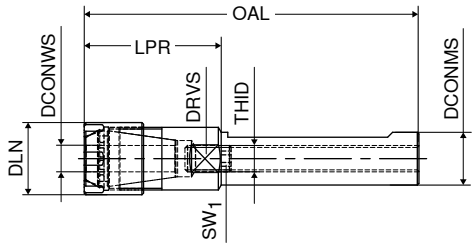


AD

DCONMS h6 mm	DCONWS mm	OAL mm	LPR mm	DLN mm	THID	DRVS mm	SW1 mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 83 453 ... EUR	
8	1 - 5	79	24	12		9		4004E (ER08)	78,21	**081**
12	1 - 5	155	18	12	M5	10	2,5	4004E (ER08)	107,20	**122**
16	1 - 7	182	22	16	M7,5x0,5	14	4,0	4008E (ER11)	114,90	**163**
16	1 - 10	117	37	22	M11x1	17	4,0	426E (ER16)	81,08	**164**
16	1 - 10	197	37	22	M11x1	17	4,0	426E (ER16)	114,90	**165**
20	1 - 10	166	25	22	M11x1	17	5,0	426E (ER16)	111,40	**204**
25	1 - 13	166	37	28	M14x1	22	5,0	428E (ER20)	128,20	**254**
25	1 - 16	190	40	35	M18x1	27		430E (ER25)	161,00	**256**

Uchwyt z tuleją zaciskową ER do nakrętek mocujących mini

▲ Z chwytem cylindrycznym i powierzchnią mocującą





AD

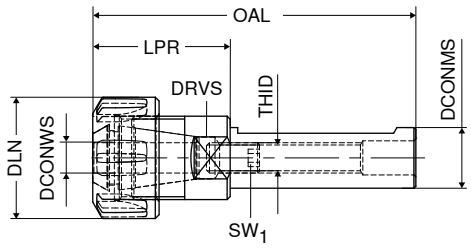
DCONMS h6 mm	DCONWS mm	OAL mm	LPR mm	DLN mm	THID	DRVS mm	SW1 mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 83 454 ... EUR	
20	1 - 10	166	25	22	M11x1	17	5	426E (ER16)	111,40	**204**
20	1 - 13	137	37	28	M11x1	22	5	428E (ER20)	83,71	**206**
20	1 - 16	146	46	35	M11x1	27	5	430E (ER25)	97,24	**208**
25	1 - 13	166	28	28	M14x1	22	5	428E (ER20)	128,20	**254**
25	1 - 16	190	40	35	M18x1	27		430E (ER25)	161,00	**256**

Części zamienne do uchwytu z tuleją zaciskową ER z nakrętką mocującą mini

Części zamienne	Y8 Klucz mocujący ER Mini		W7 Nakrętka mocująca mini			Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa		
	Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 62 950 ...			Nr artykułu 83 950 ...	
dla tulejki zaciskowej	EUR			EUR			EUR	
4004E (ER08)	13,94	099	M10x0,75	25,06	067	M5x0,8	1,49	003
4008E (ER11)	15,21	100	M13x0,75	24,43	065	M7,5x0,5	1,73	004
426E (ER16)	16,15	101	M19x1	23,90	066	M11x1	2,00	006
426E (ER16)	16,15	101	M19x1	23,90	066	M8x1,25	1,86	005
428E (ER20)	18,24	102	M24x1	26,95	068	M14x1	2,15	007
430E (ER25)	20,45	103	M30x1	29,46	069	M18x1	2,33	008

Uchwyt z tuleją zaciskową ER

▲ Z chwytem cylindrycznym i powierzchnią mocującą





AD

DCONMS h6 mm	DCONWS mm	OAL mm	LPR mm	DLN mm	THID	DRVS mm	SW_1 mm	dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 83 455 ... EUR	
40	2 - 20	100		50	M22x1,5	36		470E (ER32)	99,41	401
40	2 - 20	160		50	M22x1,5	36		470E (ER32)	122,10	402
40	3 - 30	139	59	63	M28x1,5	40	6	472E (ER40)	113,70	405

Części zamienne		W7 Nakrętka złączkowa		Y8 Klucz mocujący – Y		Y8 Wkręt zderzakowy z wew. doprowadzeniem chłodziwa		Y8 Wkręt zderzakowy		
		Nr artykułu 62 950 ...		Nr artykułu 83 357 ...		Nr artykułu 83 950 ...		Nr artykułu 83 950 ...		
dla tulejki zaciskowej		EUR		EUR		EUR		EUR		
470E (ER32)	M40x1,5	18,56	056	24,12	132			M22x1,5x20	2,90	095
472E (ER40)	M50x1,5	18,04	057	26,53	140	M28x1,5x25	3,82	096		

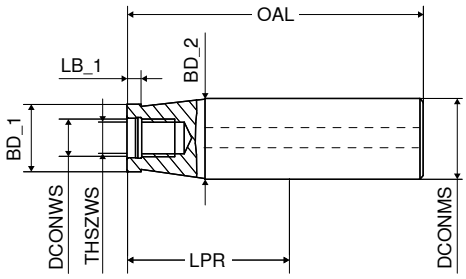
Wyposażenie



Tuleja zaciskowa ER

→ 16|206, 211–215

Trzpień frezarski cylindryczny do frezów z końcówką gwintowaną



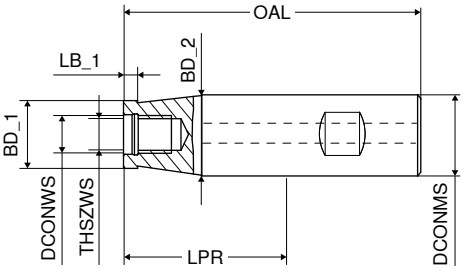


AD

WA

DCONMS h6	THSZWS	DCONWS	LPR	BD_1	LB_1	BD_2	OAL	Nr artykułu 56 727 ...
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
12	M5	5,5	20	9,5	7,8	11,5	65	72,67	052
12	M6	6,5	20	11,5	7,8	11,5	65	74,24	060
12	M6	6,5	40	11,5	7,8	11,5	85	80,11	062
16	M8	8,5	20	13,8	7,8	15,8	68	75,18	081
16	M8	8,5	40	13,8	7,8	15,8	88	80,95	082
20	M10	10,5	25	18,0	7,8	19,8	75	78,43	101
20	M10	10,5	45	18,0	7,8	19,8	95	84,73	102
25	M12	12,5	50	21,0	7,8	24,8	106	88,71	122
32	M16	17,0	50	29,0	12,0	31,8	110	95,52	162

Trzpień frezarski Weldon do frezów z końcówką gwintowaną





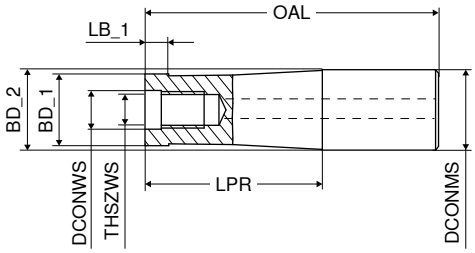
AD

WA

DCONMS h6	THSZWS	DCONWS	LPR	BD_1	LB_1	BD_2	OAL	Nr artykułu 56 729 ...
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
12	M6	6,5	20	11,5	7,8	11,5	65	74,24	060
12	M6	6,5	40	11,5	7,8	11,5	85	80,11	062
16	M8	8,5	20	13,8	12,0	15,8	68	75,18	081
16	M8	8,5	40	13,8	8,0	15,8	88	80,95	082
20	M10	10,5	25	18,0	8,0	19,8	75	78,43	101
20	M10	10,5	45	18,0	12,0	19,8	95	84,73	102
25	M12	12,5	30	21,0	12,0	24,9	86	81,58	121
25	M12	12,5	50	21,0	8,0	24,9	106	88,71	122
32	M16	17,0	50	29,0	12,0	31,8	110	95,52	162

Trzpień frezarski cylindryczny do frezów z końcówką gwintowaną

▲ Z tłumieniem drgań

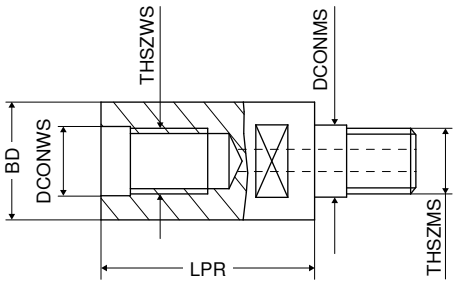




								AD		AD		A	
								VHM		Densimet		Densimet	
								WC		WC		WC	
DCONMS h6	THSZWS	DCONWS	LPR	BD_1	LB_1	BD_2	OAL	Nr artykułu 56 743 ...		Nr artykułu 56 744 ...		Nr artykułu 56 721 ...	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR	
12	M5	5,5	40	9,5	9	11,3	85			222,30	052	189,80	052
12	M5	5,5	60	9,5	9	11,3	105			240,20	053	203,40	053
12	M5	5,5	80	9,5	9	11,3	125			267,40	054	218,20	054
12	M6	6,5	20	11,5		11,5	65	281,00	060				
12	M6	6,5	40	11,5		11,5	85	299,90	062				
12	M6	6,5	60	11,5		11,5	105	332,40	063				
12	M6	6,5	80	11,5		11,5	125	363,90	064				
12	M6	6,5	100	11,5		11,5	145	395,30	065				
16	M8	8,5	40	14,2	9	15,3	88	288,30	082	273,70	082	229,70	082
16	M8	8,5	60	14,2	9	15,3	108	317,80	083	295,70	083	242,20	083
16	M8	8,5	80	14,2	9	15,3	128	342,90	084	323,00	084	255,80	084
16	M8	8,5	100	14,2	9	15,3	148	373,30	085	355,40	085	281,00	085
16	M8	8,5	120	14,2	9	15,3	168	398,40	086	392,20	086	303,00	086
16	M8	8,5	150	14,2	9	15,3	198			493,90	087	381,70	087
20	M10	10,5	60	18,5	9	19,3	110	365,90	103	345,00	103	267,40	103
20	M10	10,5	80	18,5	9	19,3	130	412,10	104	383,80	104	293,60	104
20	M10	10,5	100	18,5	9	19,3	150	448,80	105	428,90	105	324,00	105
20	M10	10,5	120	18,5	9	19,3	170	509,60	106	476,00	106	359,60	106
20	M10	10,5	140	18,5	9	19,3	190	568,30	107	554,70	107	423,60	107
25	M12	12,5	75	23,0	9	24,3	131			518,00	124	397,40	124
25	M12	12,5	80	23,0	9	24,3	136	440,40	124				
25	M12	12,5	100	23,0	9	24,3	156	512,80	125	572,50	125	427,90	125
25	M12	12,5	120	23,0	9	24,3	176	637,60	126				
25	M12	12,5	125	23,0	9	24,3	181			627,10	126	456,20	126
25	M12	12,5	140	23,0	9	24,3	196	736,00	127				
25	M12	12,5	150	23,0	9	24,3	206			704,70	127	507,50	127
25	M12	12,5	160	23,0	9	24,3	216	834,60	128				
25	M12	12,5	175	23,0	9	24,3	231			798,00	128	574,60	128
32	M16	17,0	100	29,0	9	31,5	160	937,40	165 [1)]				
32	M16	17,0	150	29,0	9	31,5	210	1.138,00	166 [1)]				
32	M16	17,0	200	29,0	9	31,5	260	1.372,00	167 [1)]				
32	M16	17,0	250	29,0	9	31,5	310	1.647,00	168 [1)]				
32	M16	17,0	300	29,0	9	31,5	360	1.884,00	169 [1)]				
36	M16	17,0	100	31,5	9	34,3	160					823,10	165 [1)]
36	M16	17,0	150	31,5	9	34,3	210					1.253,00	166 [1)]
36	M16	17,0	200	31,5	9	34,3	260					1.285,00	167 [1)]

1) Narzędzia mocujące na zapytanie

Przedłużki do frezów z końcówką gwintowaną



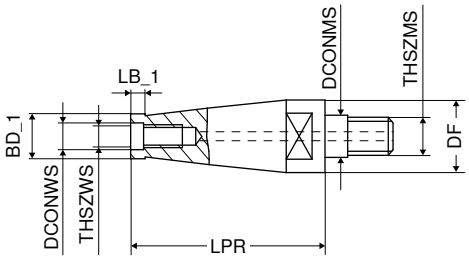


AD

WA

THSZWS	THSZMS	DCONWS	DCONMS	LPR	BD	Nr artykułu 56 733 ...
		mm	mm	mm	mm	EUR
M8	M8	8,5	8,5	40	13,8	85,66 **081**
M8	M8	8,5	8,5	60	13,8	105,90 **082**
M10	M10	10,5	10,5	40	18,0	88,92 **101**
M10	M10	10,5	10,5	60	18,0	109,10 **102**
M12	M12	12,5	12,5	40	21,0	92,27 **121**
M12	M12	12,5	12,5	60	21,0	112,20 **122**
M16	M16	17,0	17,0	40	29,0	95,52 **161**
M16	M16	17,0	17,0	60	29,0	115,40 **162**

Redukcje do frezów z końcówką gwintowaną



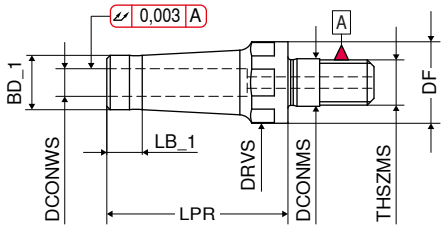


AD

WA

THSZWS	THSZMS	DCONMS	DCONWS	LPR	BD_1	DF	LB_1	Nr artykułu 56 735 ...
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR
M6	M8	8,5	6,5	20	9,5	13,8	7,8	79,48 **060**
M8	M10	10,5	8,5	40	13,8	18,0	7,8	88,92 **081**
M8	M12	12,5	8,5	60	13,8	21,0	7,8	95,52 **082**
M10	M12	12,5	10,5	40	18,0	21,0	7,8	92,27 **101**
M10	M16	17,0	10,5	60	18,0	29,0	7,8	112,20 **102**
M12	M16	17,0	12,5	40	21,0	29,0	7,8	92,27 **121**

Adapter do freza wkręcangeo – uchwyt termokurczliwy





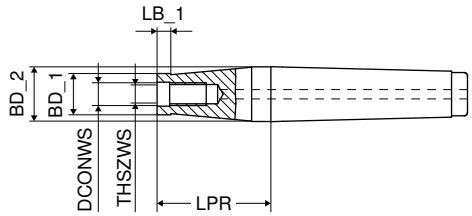


AD

THSZMS	DCONWS	BD_1	LPR	LB_1	DF	DCONMS	TQX	DRVS	WA Nr artykułu 56 708 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	mm		
M10	6	12	40	7,8	18	10,5	30	17	106,90	**061**
M12	6	12	40	7,8	21	12,5	50	19	106,90	**062**
M16	6	12	40	7,8	29	17,0	100	27	106,90	**063**
M10	8	16	40	7,8	18	10,5	30	17	106,90	**081**
M12	8	16	40	7,8	21	12,5	50	19	106,90	**082**
M16	8	16	40	7,8	29	17,0	100	27	106,90	**083**
M10	10	18	60		18	10,5	30	17	106,90	**101**
M12	10	20	60	7,8	21	12,5	50	19	106,90	**102**
M16	10	20	60	7,8	29	17,0	100	27	106,90	**103**
M12	12	21	60		21	12,5	50	19	106,90	**122**
M16	12	24	60	7,8	29	17,0	100	27	106,90	**123**

Proszę przestrzegać minimalnej głębokości mocowania podanej w → **rozdziale 16 Uchwyty narzędziowe, str. 233.**

Trzpień frezarski ze stożkiem Morse'a do frezów z końcówką gwintowaną







AD

Uchwyt	THSZWS	DCONWS	BD_1	LB_1	BD_2	LPR	WA Nr artykułu 56 731 ... EUR	
		mm	mm	mm	mm	mm		
MK2	M8	8,5	13,8	8,5	18,0	20	55,05	**081**
MK2	M8	8,5	13,8	8,5	18,0	40	58,51	**082**
MK2	M8	8,5	13,8	8,5	18,0	60	60,08	**083**
MK3	M8	8,5	13,8	8,5	24,1	80	64,69	**084**
MK3	M8	8,5	13,8	8,5	24,1	100	68,68	**085**
MK2	M10	10,5	18,0		18,0	20	55,05	**101**
MK2	M10	10,5	18,0		18,0	40	58,51	**102**
MK2	M10	10,5	18,0		18,0	60	60,08	**103**
MK3	M10	10,5	18,0	8,5	24,1	80	64,69	**104**
MK3	M10	10,5	18,0	8,5	24,1	100	68,68	**105**
MK3	M12	12,5	21,0	8,5	24,0	10	53,68	**121**
MK3	M12	12,5	21,0	8,5	24,1	30	55,05	**122**
MK3	M12	12,5	21,0	8,5	24,1	45	57,78	**123**
MK3	M12	12,5	21,0	8,5	24,1	60	60,61	**124**
MK3	M12	12,5	21,0	8,5	24,1	75	64,69	**125**
MK3	M12	12,5	21,0	8,5	24,1	85	70,88	**126**
MK3	M12	12,5	21,0	8,5	24,1	95	74,87	**127**
MK4	M12	12,5	21,0	8,5	31,6	120	106,90	**129**
MK4	M16	17,0	29,0	12,0	31,6	10	58,51	**161**
MK4	M16	17,0	29,0	12,0	31,6	35	59,87	**162**
MK4	M16	17,0	29,0	12,0	31,6	50	65,32	**163**
MK4	M16	17,0	29,0	9,0	31,6	65	70,15	**164**
MK4	M16	17,0	29,0	12,0	31,6	80	76,33	**165**
MK4	M16	17,0	29,0	12,0	31,6	95	84,61	**166**
MK5	M16	17,0	29,0	9,0	44,7	150	120,60	**168**
MK5	M16	17,0	29,0	9,0	44,7	180	127,90	**169**

Przegląd programu MultiChange

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

Wiertła VHM



- Nawiertak VHM-NC
  ◁ 90°, 120°, 142° / Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 2

→ **Rozdział 2, Wiertła VHM**

*ZEFP = liczba zębów

Rozwiertaki i pogłębiacze



- Rozwiertaki do otworów przelotowych
  Ø 8–30,2 mm włącznie ze średnicą specjalną / ZEFP 4–6
- Rozwiertaki do otworów nieprzelotowych
  Ø 12,2–30,2 mm włącznie ze średnicą specjalną / ZEFP 6

→ **Rozdział 4, Rozwiertaki i pogłębiacze**

*ZEFP = liczba zębów

Frezy VHM



- Frezy kątowe PKD
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 2
- Frezy kątowe VHM
  Typ N, PCR-UNI, PCR-ALU / Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 3+4
- Frezy VHM do obróbki zgrubno-wykańczającej
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 4–6
- Frezy VHM do obróbki wykańczającej
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 6
- Frezy VHM do zastosowania przy wysokich posuwach
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 6
- Frezy promieniowe VHM
  Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 4
- Frezy torusowe VHM
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 3+4
- Frez VHM do zaokrąglania krawędzi
  Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm
- Frezy VHM do zatępiania ostrych krawędzi
  Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 4+6

→ **Rozdział 14, Frezy VHM**

*ZEFP = liczba zębów

Oprawka



- Uchwyt stal. bardzo krótki
  cylindryczny/ stożkowy 87°
  długość 60–90 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm — 23+24



- Uchwyt stal. / VHM krótki
  cylindryczny
  długość 85–120 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm — 24+25



- Uchwyt stal. / VHM, krótki
  stożkowy 87°
  długość 85–120 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm — 23



- Uchwyt VHM średni
  cylindryczny/ stożkowy 87°
  długość 110–150 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm — 23+25



- Uchwyt stal. / VHM, długi
  cylindryczny
  długość 150–200 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm — 24+25



- Uchwyt stal. / VHM, długi
  stożkowy 87°
  długość 150–200 mm
  dla KLG 8, 10, 12, 16, 20 mm — 23



- Uchwyt stal. / VHM bardzo długi
  cylindryczny
  długość 200–250 mm
  dla Ø 16 i 20 mm — 24+25

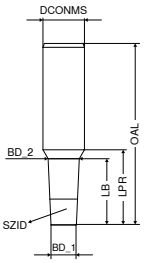
MultiChange – Oprawka

- ▲ Stożkowy 87°
- ▲ SZID = wielkość stożka

Zakres dostawy:

Korpus bez klucza montażowego







							Stal		Stal		VHM		VHM		VHM	
							A		A		HA		HA		HA	
							Y8		Y8		Y8		Y8		Y8	
SZID	BD_1	BD_2	DCONMS	OAL	LB	LPR	**Nr artykułu 84 001 ...**		**Nr artykułu 84 004 ...**		**Nr artykułu 84 005 ...**		**Nr artykułu 84 007 ...**		**Nr artykułu 84 010 ...**	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
06	7,8	9,4	10	60	18	19	93,64	**080**								
06	7,8	9,4	10	85	43	44			111,10	**080**	187,70	**080**				
06	7,8	9,4	10	110	68	69							207,70	**080**		
06	7,8	9,4	10	150	108	109									239,00	**080**
08	9,8	12,0	16	70	25	29	95,10	**100**								
08	9,8	13,0	16	90	38	41			113,30	**100**	204,50	**100**				
08	9,8	14,9	16	110	60	61							228,50	**100**		
08	9,8	15,4	16	150	100	101									266,30	**100**
10	11,8	14,2	16	70	27	29	105,90	**120**								
10	11,8	15,2	16	90	40	41			115,40	**120**	204,50	**120**				
10	11,8	16,6	20	110	56	59							292,50	**120**		
10	11,8	19,5	20	150	98	99									316,60	**120**
12	15,8	18,2	20	80	27	29	113,30	**160**								
12	15,8	19,5	20	105	53	54			140,60	**160**	287,30	**160**				
12	15,8	19,5	20	130	78	79							342,90	**160**		
12	15,8	19,5	20	150	98	99									353,40	**160**
16	19,8	23,2	25	90	39	41	132,10	**200**								
16	19,8	24,5	25	120	60	61			162,60	**200**	353,40	**200**				
16	19,8	24,5	25	150	90	91							397,40	**200**		
16	19,8	24,5	25	200	140	141									446,70	**200**

Instrukcję dotyczącą montażu znajdziecie Państwo na → **str. 38**

Wyposażenie



Końcówka do klucza dynamometrycznego
→ 38



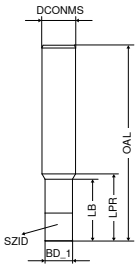
Klucz widełkowy
→ 38

MultiChange – Oprawka

- Cylindryczny
- Nadaje się do frezowania po spełnieniu warunków
- SZID = wielkość stożka

Zakres dostawy:
Korpus bez klucza montażowego







SZID	BD_1	DCONMS	OAL	LB	LPR	Stal		Stal		Stal		Stal	
						A		A		A		A	
						Y8		Y8		Y8		Y8	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nr artykułu 84 000 ...		Nr artykułu 84 002 ...		Nr artykułu 84 008 ...		Nr artykułu 84 011 ...	
						EUR		EUR		EUR		EUR	
06	7,8	10	60	17	19	84,93	080						
06	7,8	10	85	42	44			99,72	080				
06	7,8	10	150	107	109					140,60	080		
08	9,8	12	70	22	24	86,41	100						
08	9,8	12	90	42	44			102,20	100				
08	9,8	12	150	102	104					143,70	100		
10	11,8	16	70	17	21	95,84	120						
10	11,8	16	90	37	41			104,30	120				
10	11,8	16	150	97	101					146,80	120		
12	15,8	16	80	30	31	102,90	160						
12	15,8	16	105	55	56			124,80	160				
12	15,8	16	150	100	101					176,20	160		
12	15,8	16	200	150	151							318,80	160
16	19,8	25	90	26	31	120,60	200						
16	19,8	25	120	56	61			146,80	200				
16	19,8	25	200	136	141					206,50	200		
16	19,8	25	250	186	191							355,40	200

Instrukcję dotyczącą montażu znajdziecie Państwo na → **str. 38**

Wyposażenie



Końcówka do klucza dynamometrycznego
→ 38



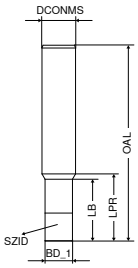
Klucz widełkowy
→ 38

MultiChange – Oprawka

- Cylindryczny
- Nadaje się do frezowania po spełnieniu warunków
- SZID = wielkość stożka

Zakres dostawy:
Korpus bez klucza montażowego







VHM | VHM | VHM | VHM

HA | HA | HA | HA

Y8 | Y8 | Y8 | Y8

SZID	BD_1	DCONMS	OAL	LB	LPR	Nr artykułu 84 003 ...		Nr artykułu 84 006 ...		Nr artykułu 84 009 ...		Nr artykułu 84 012 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
06	7,8	10	85	42	44	187,70	080						
06	7,8	10	110	67	69			207,70	080				
06	7,8	10	150	107	109					239,00	080		
08	9,8	12	90	42	44	198,20	100						
08	9,8	12	110	62	64			217,00	100				
08	9,8	12	150	102	104					253,80	100		
10	11,8	16	90	37	41	204,50	120						
10	11,8	16	110	57	61			228,50	120				
10	11,8	16	150	97	101					266,30	120		
12	15,8	16	105	55	56	222,30	160						
12	15,8	16	130	80	81			303,00	160				
12	15,8	16	150	100	101					343,90	160		
12	15,8	16	200	150	151							455,10	160
16	19,8	25	120	56	61	353,40	200						
16	19,8	25	150	86	91			397,40	200				
16	19,8	25	200	136	141					446,70	200		
16	19,8	25	250	186	191							688,90	200

Instrukcję dotyczącą montażu znajdziecie Państwo na → **str. 38**

Wyposażenie



Końcówka do klucza dynamometrycznego
→ 38



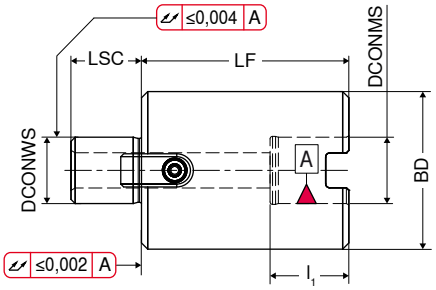
Klucz widełkowy
→ 38

Przedłużka trzpienia frezarskiego nasadzanego

▲ Różne zastosowania dzięki możliwości użycia jednej lub dwóch przedłużek (możliwość max. 2 x 50 mm)

Zakres dostawy:

Korpus bez śrub dociągających





DCONWS h5 mm	DCONMS H5 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	l_1 mm	Y8 Nr artykułu 82 648 ...	EUR	
16	16	75	38	17	19		76,86	**075**
16	16	50	38	17	19		76,33	**050**
22	22	50	48	19	21		78,22	**150**
22	22	75	48	19	21		78,96	**175**
27	27	75	58	21	23		83,36	**275**
27	27	50	58	21	23		81,89	**250**
32	32	75	78	24	26		91,96	**375**
32	32	50	78	24	26		88,81	**350**
40	40	50	88	27	29		110,10	**450**
40	40	75	88	27	29		114,30	**475**



Śruby do zabieraka



Zabierak



Śruba dociągająca frez

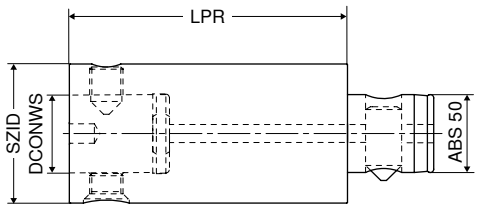


Śruba dociągająca frez

Części zamienne		Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 83 950 ...			Nr artykułu 82 649 ...			Nr artykułu 82 649 ...		
Dla nr artykułu		EUR			EUR			EUR			EUR		
82 648 075	M3x8	0,38	**296**	8x9x17,5	7,23	**120**				M8x100	3,69	**075**
82 648 050	M3x8	0,38	**296**	8x9x17,5	7,23	**120**	M8x125	4,33	**001**	M8x80	2,67	**050**
82 648 150	M4x12	0,48	**297**	10x11x20,5	7,49	**121**	M10x125	6,40	**100**	M10x80	4,22	**150**
82 648 175	M4x12	0,48	**297**	10x11x20,5	7,49	**121**				M10x100	5,57	**175**
82 648 275	M5x12	0,57	**136**	12x13x24,3	8,48	**122**				M12x100	8,33	**275**
82 648 250	M5x12	0,57	**136**	12x13x24,3	8,48	**122**	M12x125	9,79	**200**	M12x80	6,17	**250**
82 648 375	M5x20	0,64	**137**	14x21x21,2	8,74	**123**				M16x100	12,69	**375**
82 648 350	M5x20	0,64	**137**	14x21x21,2	8,74	**123**	M16x125	14,36	**300**	M16x80	9,06	**350**
82 648 450	M6x16	0,75	**138**	15,9x16,3x19,5	11,22	**295**						
82 648 475	M6x16	0,75	**138**	15,9x16,3x19,5	11,22	**295**						

Przy zastosowaniu dwóch przedłużek (max. 2x50mm) proszę używać śruby dociągającej o długości 125 mm.

Przedłużka ze złączem ABS







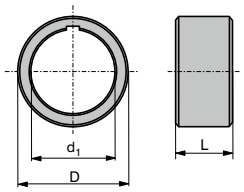
AD

NEW 3E

Uchwyt	KOMET nr	SZID	DCONWS	LPR	Nr artykułu 84 209 ...	
			mm	mm	EUR	
ABS 50	A2000550	ABS 50	28	50	292,20	**05097**
ABS 50	A2000050	ABS 50	28	65	292,20	**06597**
ABS 50	A2000250	ABS 50	28	100	292,20	**10097**
ABS 50	A2000150	ABS 50	28	150	292,20	**15097**

	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
							
	śruba mocująca	części zamienne asortymentu	części zamienne asortymentu	trzpień ustalający	trzpień wahliwy	rurka do chłodziwa	śruba stożkowa
Części zamienne	**Nr artykułu 84 950 ...**		**Nr artykułu 84 950 ...**		**Nr artykułu 84 950 ...**		**Nr artykułu 84 950 ...**		**Nr artykułu 84 950 ...**		**Nr artykułu 84 950 ...**	
Uchwyt	**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**		**EUR**	
ABS 50	12,64	**20300**	58,24	**99900**	28,81	**99800**	14,92	**20200**	36,04	**20000**	7,33	**20100**	16,22	**20400**

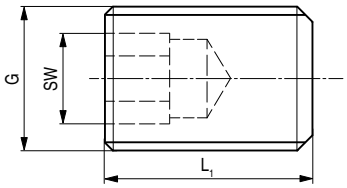
Pierścień





d_1 mm	D mm	L mm	Y8 Nr artykułu 83 385 ... EUR	
13	22	2	5,92	013
	22	3	5,97	113
	22	4	6,24	213
	22	5	6,41	313
	22	6	6,73	413
	22	10	7,53	513
16	26	2	5,25	016
	26	3	5,26	116
	26	4	5,33	216
	26	5	5,54	316
	26	6	5,69	416
	26	10	8,14	516
	26	20	10,35	616
	26	30	12,89	716
22	34	2	5,44	022
	34	3	5,54	122
	34	4	5,60	222
	34	5	6,13	322
	34	6	6,94	422
	34	10	9,54	522
	34	20	11,96	622
	34	30	15,84	722
27	41	2	5,97	027
	41	3	6,11	127
	41	4	6,74	227
	41	5	6,98	327
	41	6	7,85	427
	41	10	9,74	527
	41	20	13,21	627
	41	30	17,51	727
32	47	2	6,67	032
	47	3	7,07	132
	47	4	7,71	232
	47	5	8,33	332
	47	6	8,83	432
	47	10	10,80	532
	47	20	16,25	632
	47	30	19,72	732
40	55	2	7,75	040
	55	3	8,61	140
	55	4	9,50	240
	55	5	10,35	340
	55	6	11,22	440
	55	10	15,10	540
	55	20	20,55	640
	55	30	25,48	740

Wkręt do oprawek cylindrycznych E2

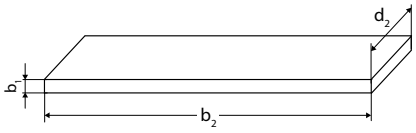




G	L_1 mm	SW mm	Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
M6	12	3	2,06	461
M6	16	3	2,06	462
M6	25	3	2,06	463
M8	10	4	2,06	464
M8	12	4	2,06	465
M8	16	4	2,06	466
M8	20	4	2,06	467
M8	25	4	2,06	468
M8	30	4	2,06	469
M10	16	5	2,06	470
M10	20	5	2,06	471
M10	25	5	2,44	472
M10	30	5	2,24	473
M12	12	6	2,44	474
M12	16	6	2,44	475
M12	20	6	2,44	476
M12	25	6	2,44	477

Podkładki

- ▲ Dla uchwytów wzdłużnych i poprzecznych
- ▲ Bez gwintu mocującego





b_1 mm	b_2 mm	d_2 mm	Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
4	38	14	11,01	210
4	48	14	11,01	211
4	54	14	11,01	212
4	55	12	11,01	213
4	69	16	11,01	214
4	73	14	11,01	215
4	75	12	11,01	216
4	99	16	11,01	217
5	84	20	11,01	218
5	117	20	11,01	219
7	99	25	11,01	220
7	120	25	12,69	221
7	129	25	11,01	222
7	143	25	11,01	223

Śruba mocująca oprawek cylindrycznych E1



Gwint	Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
M10x1x10	4,90	180
M12x1x12	4,90	181
M16x1x13	6,02	182

17

Nakrętka mocująca z gwintem zewnętrznym, kształt ER, pod pierścienie uszczelniające przy wewnętrznym chłodzeniu



do wielkości	Gwint	SW mm	Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
ER 16	M24x1	19	49,96	328
ER 20	M28x1,5	22	52,51	329
ER 25	M32x1,5	24	54,45	330
ER 32	M40x1,5	32	58,27	335

Zeta® – element ułatwiający wkręcanie



do wielkości	Y7 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
ER 16	28,45	495
ER 20	14,99	496
ER 25	16,47	497
ER 32	26,95	498
ER 40	19,48	499

Zeta® – nakrętki mocujące



do wielkości	Gwint	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
ER 16	M24x1	60	35,94	480
ER 20	M28x1,5	75	37,44	481
ER 25	M32x1,5	100	38,93	482
ER 32	M40x1,5	130	43,43	483
ER 40	M50x1,5	150	49,42	484

Klucz do Zeta® – nakrętki mocujące



do wielkości		Y7 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
ER 16	3/8"	34,44	500
ER 20	3/8"	35,94	501
ER 25	1/2"	37,44	502
ER 32	1/2"	41,94	503
ER 40	1/2"	47,94	504

Zeta® – adapter klucza dynamometrycznego

▲ Uwaga: złączka adaptera klucza dynamometrycznego z chwytem walcowym o średnicy 16 mm



do wielkości	Y7 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
ER 16	50,91	505
ER 20	52,41	506
ER 25	53,92	507
ER 32	53,92	508
ER 40	58,40	509

Zeta® – Klucz mocujący



do wielkości	Y7 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
ER 16	50,91	490
ER 20	52,41	491
ER 25	53,92	492
ER 32	53,92	493
ER 40	58,40	494

Złączki śrubowe

▲ Rurka stalowa



Gwint	Ø rurki mm	forma	Y7 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
M8x1	5	A	6,85	372
M10x1	6	A	15,10	373
M10x1	8	A	8,58	374
M8x1	5	B	6,85	375
M10x1	6	B	15,10	376
M10x1	8	B	15,10	377

Dysza kulista natryskowa



	Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
Ø 8 - M 5	2,76	200
Ø 10 - M 6	3,49	201
Ø 14 - M 8	3,49	202

O-ring



do	Ø	Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
VDI 16	15 x 1,5	0,86	205
VDI 20	18,77 x 1,78	0,86	206
VDI 30	28,3 x 1,78	0,86	207
VDI 40	37,77 x 2,62	0,86	208
VDI 50	47,29 x 2,62	0,86	209

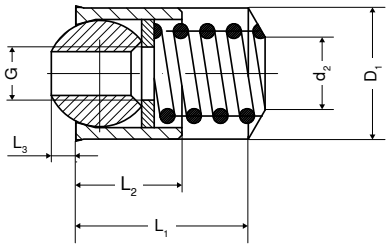
Przewód chłodzący ze sworzniem kulowym

▲ p_{max} = 80 bar



	Y7 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
Ø 9	32,95	441
Ø 11	22,46	442

Element dyszy

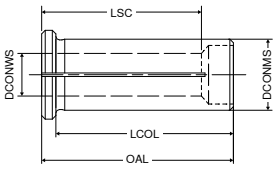




D_1 mm	G	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	d_2 mm	Y8 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
9,88	M4	13	8	2,2	5,5	9,97	247
11,88	M6	15	10	3,0	6,8	9,97	248
13,88	M6	17	12	4,0	6,8	9,97	249

Tulejki redukcyjne do hydraulicznych uchwytów zaciskowych

▲ możliwość zastosowania przy ciśnieniu do 80 bar

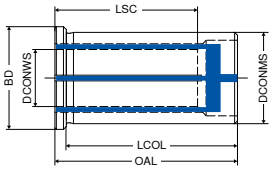




DCONMS	DCONWS	OAL	LCOL	LSC	Y8 Nr artykułu 83 609 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
12	3	40	36	29	106,90	103
12	4	40	36	29	106,90	104
12	5	40	36	29	106,90	105
12	6	40	36	36	106,90	106
12	8	40	36	37	106,90	108
20	3	54	50	28	99,72	203
20	4	54	50	28	99,72	204
20	5	54	50	28	99,72	205
20	6	54	50	36	77,80	206
20	8	54	50	37	77,80	208
20	10	54	50	40	77,80	210
20	12	54	50	45	77,80	212
20	14	54	50	45	77,80	214
20	16	54	50	48	77,80	216
25	6	60	56	37	85,77	256
25	8	60	56	37	85,77	258
25	10	60	56	40	85,77	260
25	12	60	56	46	85,77	262
25	14	60	56	47	85,77	264
25	16	60	56	48	85,77	266
25	18	60	56	48	85,77	268
25	20	60	56	50	85,77	270
32	6	64	60	36	99,72	306
32	8	64	60	36	99,72	308
32	10	64	60	40	99,72	310
32	12	64	60	45	99,72	312
32	14	64	60	46	99,72	314
32	16	64	60	48	99,72	316
32	18	64	60	49	99,72	318
32	20	64	60	50	99,72	320
32	25	64	60	56	99,72	325

Tulejki redukcyjne z kanałem chłodzącym do hydraulicznych i wysokociśnieniowych uchwytów zaciskowych

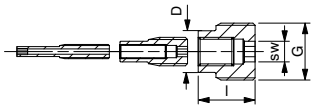
▲ z kanałem chłodzącym, dla zastosowań ze zmiennymi średnicami





DCONMS	DCONWS	BD	OAL	LCOL	LSC	NEW Y8 Nr artykułu 83 611 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
12	3	16	44	40	29	201,30	10300
12	4	16	44	40	29	201,30	10400
12	5	16	44	40	29	201,30	10500
12	6	16	44	40	36	201,30	10600
12	8	16	44	40	37	201,30	10800
20	3	25	54	50	28	126,70	20300
20	4	25	54	50	28	126,70	20400
20	5	25	54	50	28	126,70	20500
20	6	25	54	50	36	126,70	20600
20	8	25	54	50	37	126,70	20800
20	10	25	54	50	40	126,70	21000
20	12	25	54	50	45	126,70	21200
20	14	25	54	50	45	126,70	21400
20	16	25	54	50	48	126,70	21600
32	6	36	64	60	36	143,20	30600
32	8	36	64	60	36	143,20	30800
32	10	36	64	60	40	143,20	31000
32	12	36	64	60	45	143,20	31200
32	14	36	64	60	46	143,20	31400
32	16	36	64	60	48	143,20	31600
32	18	36	64	60	49	143,20	31800
32	20	36	64	60	50	143,20	32000
32	25	36	64	60	56	143,20	32500

Śruba zderzakowa do zastosowania do tulejek redukcyjnych w hydraulicznych uchwytach zaciskowych





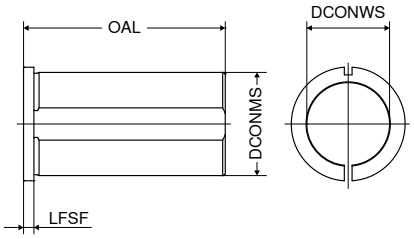
G	D mm	Y7 Nr artykułu 83 950 ... EUR	
M4x0,5x26 - SW2	2,8	8,27	425
M8x1x19 - SW2,5	5,8	8,27	428
M10x1x16 - SW3	5,8	8,27	426
M16x1x16 - SW5	11,7	8,27	427

Możliwości przystosowania dla zastosowania wkrętów zderzakowych dla tulejek redukcyjnych

DCONMS w mm			
12		83 950 425	83 950 426
20	83 950 425	83 950 428	83 950 427
25	83 950 425	83 950 428	83 950 427
32		83 950 428	83 950 427

Tulejki redukcyjne z nacięciem

▲ dla oprawek cylindrycznych i uchwytów narzędziowych
▲ dla narzędzi z chwytem cylindrycznym

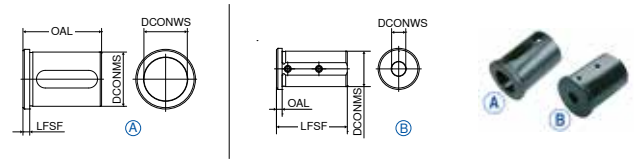




DCONMS	DCONWS	OAL	LFSF	Y8 Nr artykułu 83 271 ...	
mm	mm	mm	mm	EUR	
20	6	30	4	56,63	206
20	8	30	4	44,35	208
20	10	30	4	44,35	210
20	12	30	4	44,35	212
20	15	30	4	44,35	215
20	16	30	4	44,35	216
25	6	40	4	61,03	256
25	8	40	4	47,50	258
25	10	40	4	47,50	260
25	12	40	4	47,50	262
25	15	40	4	62,18	265
25	16	40	4	47,50	266
25	20	40	4	47,50	270
32	6	50	4	62,49	326
32	8	50	4	47,50	328
32	10	50	4	47,50	330
32	12	50	4	47,50	332
32	15	50	4	47,50	335
32	16	50	4	47,50	336
32	20	50	4	47,50	340
40	10	78	4	57,36	410
40	12	78	4	57,36	412
40	15	78	4	57,36	415
40	16	78	4	57,36	416
40	20	78	4	57,36	420
40	25	78	4	57,36	425
40	32	78	4	57,36	432
50	20	88	4	76,96	520
50	25	88	4	76,96	525
50	32	88	4	76,96	532
50	40	88	4	76,96	540

Tulejki redukcyjne do mocowania bezpośredniego

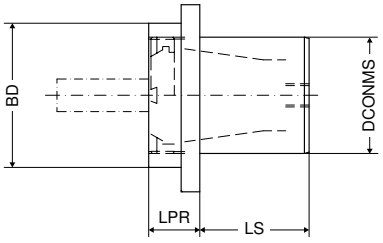
▲ do narzędzi z chwytem cylindrycznym



DCONMS	DCONWS	OAL	LFSF	Rys.	Y8 Nr artykułu 83 272 ...	
mm	mm	mm	mm		EUR	
25	6	50	4	B	63,86	256
25	8	50	4	B	49,49	258
25	10	50	4	B	49,49	260
25	12	50	4	B	49,49	262
25	14	50	4	A	63,86	264
25	16	50	4	A	49,49	266
25	20	50	4	A	49,49	270
32	6	58	5	B	65,96	326
32	8	58	5	B	65,96	328
32	10	58	5	B	51,07	330
32	12	58	5	B	51,07	332
32	16	58	5	A	51,07	336
32	20	58	5	A	51,07	340
32	25	58	5	A	51,07	345
40	8	58	5	B	80,11	408
40	10	58	5	B	65,96	410
40	12	58	5	B	71,30	412
40	16	58	5	A	71,30	416
40	20	58	5	A	71,30	420
40	25	58	5	A	71,30	425
40	32	58	5	A	71,30	432
50	12	75	5	B	74,24	512
50	16	75	5	A	74,24	516
50	20	75	5	A	74,24	520
50	25	75	5	A	74,24	525
50	32	75	5	A	74,24	532
50	40	75	5	A	74,24	540

Uchwyt z tuleją zaciskową dla oprawek wytaczarskich

Zakres dostawy:
Uchwyt na tulejki zaciskowe i nakrętka





DCONMS	dla tulejki zaciskowej	BD	LS	LPR	Y7 Nr artykułu 83 950 ...	
mm		mm	mm	mm	EUR	
25	428E (ER20)	35	29	18	316,00	390
32	430E (ER25)	40	32	20	347,40	391 1)
40	470E (ER32)	50	38	20	322,00	392 1)

1) niemagazynowany

17

Wycior stożkowy

▲ Wykonanie z twardego drewna z elementami skórzanymi



Uchwyt	Y8 Nr artykułu 83 715 ... EUR	
MK 1	5,89	001
MK 2	6,10	002
MK 3	8,14	003
MK 4	8,97	004
MK 5	13,21	005
HSK 32	43,20	320
HSK 40	45,82	400
HSK 50	46,55	500
HSK 63	54,42	630
HSK 80	70,25	800
HSK 100	82,53	100
SK 30	9,83	130
SK 40	10,80	140
SK 50	12,89	150

Urządzenia montażowe do uchwytów stożkowych

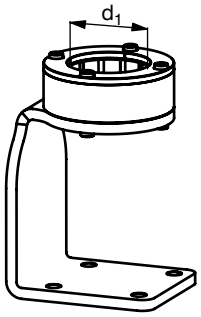
▲ Z aluminium



Uchwyt	Y7 Nr artykułu 80 720 ... EUR	
SK 30	100,50	030
SK 40	100,50	040
SK 50	167,70	050

Urządzenia montażowe dla uchwytów narzędziowych

▲ Rolki mocujące
▲ Pewne mocowanie
▲ Szybki montaż, ponieważ nie jest wymagane dodatkowe mocowanie



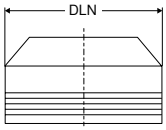


Uchwyt	d_1 mm	Y7 Nr artykułu 80 722 ... EUR	
HSK 32, PSC 32	32,0	155,90	032
HSK 40, PSC 40	40,0	155,90	040
MAS-BT 30	46,0	128,80	046
DIN 69871 / DIN 2080 - SK 30, HSK 50, PSC 50	50,0	128,80	050
DIN 69871 / DIN 2080 - SK 40, HSK 63, PSC 63, MAS-BT 40, ANSI-CAT 40	63,0	133,80	063
DIN 69871 - SK 50	97,5	249,30	097
HSK 100, MAS-BT 50, ANSI-CAT 50	100,0	249,30	100

Uwaga: narzędzia mocujące nie mogą być tłuste!

Nakrętka mocująca ER do oprawek precyzyjnych

Centro-P





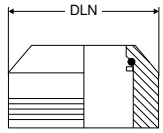
do pierścieni uszczelniających

dla tulejki zaciskowej	Zakres mocowania	DLN	TQX	Y8 Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nr artykułu 84 950 ...	
	mm	mm	Nm	EUR		EUR	
426E (ER16)	1 - 10	30	50	28,15	001	35,19	011
428E (ER20)	1 - 13	32	70	31,16	002	38,22	012
430E (ER25)	2 - 16	40	85	31,16	003	38,22	013
470E (ER32)	2 - 20	50	135	33,15	005	40,23	015
472E (ER40)	3 - 26	63	190	45,25	007	54,30	017

Standardowa nakrętka mocująca OZ do oprawek precyzyjnych

▲ Można zastosować także bez pierścienia uszczelniającego

Centro-P



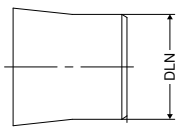


do pierścieni uszczelniających

dla tulejki zaciskowej	Zakres mocowania	DLN	TQX	Y8 Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nr artykułu 84 950 ...	
	mm	mm	Nm	EUR		EUR	
462E (OZ)	2 - 25	50	140	35,19	009	42,22	020

Nakrętka mocująca stożkowa do Centro-P

Centro-P



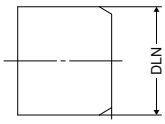


do pierścieni uszczelniających

dla tulejki zaciskowej	Zakres mocowania	DLN	TQX	Y8 Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nr artykułu 84 950 ...	
	mm	mm	Nm	EUR		EUR	
426E (ER16)	1 - 10	24	50	33,15	031		
426E (ER16)	1 - 10	24	25			41,23	033

Nakrętka mocująca mini do oprawek precyzyjnych

Centro-P





do pierścieni uszczelniających

dla tulejki zaciskowej	Zakres mocowania	DLN	TQX	Y8 Nr artykułu 84 950 ...		Y8 Nr artykułu 84 950 ...	
	mm	mm	Nm	EUR		EUR	
4004E (ER08)	1 - 5	10	5 - 8	38,19	040		
4008E (ER11)	1 - 7	16	10	33,15	041		
4008E (ER11)	Ø 3,0	16	10	63,35	042 [1]		
4008E (ER11)	Ø 4,0	16	10	63,35	043 [1]		
4008E (ER11)	Ø 5,0	16	10	63,35	044 [1]		
4008E (ER11)	Ø 6,0	16	10	63,35	045 [1]		
4008E (ER11)	Ø 7,0	16	10	63,35	046 [1]		
426E (ER16)	1 - 10	22	28	33,15	034	41,22	035

1) uszczelniona bezpośrednio

Tulejki zaciskowe – narzędzia pomocnicze do nakrętek mini do Centro-P

Centro-P



dla tulejki zaciskowej	Y8 Nr artykułu 84 950 ...	
	EUR	
4004E / ER 08	19,75	070
4008E / ER 11	27,65	072

Klucz pierścieniowy

- ▲ Wykonanie CP = do nakrętek mocujących Centro-P
- ▲ Wykonanie STD = do standardowych nakrętek mocujących



do wielkości	d_1 mm	Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR	
4004E / ER08 CP mini	10	85,46	**050**
4008E / ER 11 CP mini / mini	16	60,32	**080** [1]
426E / ER 16 CP / ER 16 mini	22	60,16	**026**
426E / ER 16 CP konisch / CP mini	24	60,32	**082** [2]
426E / ER 16 CP	30	60,16	**027**
426E / ER 16 STD	32	60,16	**028**
428E / ER 20 STD	35	60,16	**029**
430E / ER 25 CP	40	60,32	**054**
430E / ER 25 STD	42	60,32	**055**
470E / ER 32 CP + STD / OZ462E CP	50	60,32	**056**
472E / ER 40 CP + STD	63	66,36	**057**

1) Klucz specjalny do mini nakrętek mocujących

2) Klucz do stożkowych nakrętek mocujących / Klucz specjalny do mini nakrętek mocujących

Klucz pierścieniowy – nasadka na klucz dynamometryczny

- ▲ Wykonanie CP = do nakrętek mocujących Centro P
- ▲ Wykonanie STD = do standardowych nakrętek mocujących



do wielkości	d_1 mm	$M_{max.}$ Nm	kwadrat mm	Y8 Nr artykułu 84 950 ... EUR	
4008E / ER 11 CP	16	20 - 100	9 x 12	60,32	**060** [1]
426E / ER 16 CP / ER 16 mini	22	20 - 100	9 x 12	60,16	**170**
426E / ER 16 CP	24	20 - 100	9 x 12	60,32	**061** [1]
426E / ER 16 CP	30	20 - 100	14 x 18	60,16	**171**
426E / ER 16 STD	32	20 - 100	14 x 18	60,16	**172**
426E / ER 20 STD	35	20 - 100	14 x 18	60,16	**173**
430E / ER 25 CP	40	40 - 200	14 x 18	60,32	**065**
430E / ER 25 STD	42	40 - 200	14 x 18	60,32	**066**
470E / ER 32 CP + STD / OZ 462E CP	50	40 - 200	14 x 18	60,32	**067**
472E / ER 40 CP + STD	63	40 - 200	14 x 18	66,36	**068**

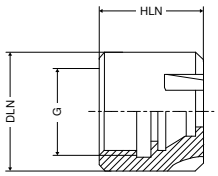
1) Do nakrętki mocującej mini i stożkowej nakrętki mocującej

Klucz dynamometryczny



$M_{max.}$ Nm	kwadrat mm	Y8 Nr artykułu 84 435 ... EUR	
5-30	9 x 12	145,90	**030**
10-80	9 x 12	171,50	**080**
20 - 200	14 x 18	174,50	**200**

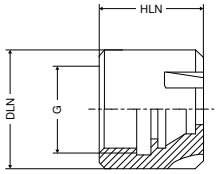
Nakrętka mocująca ER mini





dla tulejki zaciskowej	G	DLN	HLN	TQX	W7 Nr artykułu 62 950 ...	
		mm	mm	Nm	EUR	
4004E (ER08)	M10x0,75	12	11,0	8	25,06	**067**
4008E (ER11)	M13x0,75	16	12,0	18	24,43	**065**
426E (ER16)	M19x1	22	18,0	28	23,90	**066**
428E (ER20)	M24x1	28	19,5	35	26,95	**068**
430E (ER25)	M30x1	35	21,0	40	29,46	**069**

Nakrętka mocująca ER mini do pierścienia uszczelniającego



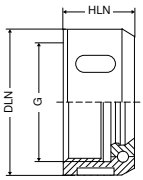


do pierścieni uszczelniających

dla tulejki zaciskowej	G	DLN	HLN	TQX	Y8 Nr artykułu 83 950 ...	
		mm	mm	Nm	EUR	
426E (ER16-DS)	M19x1	22	22,0	28	36,45	**058**
428E (ER20-DS)	M24x1	28	23,2	35	38,87	**059**
430E (ER25-DS)	M30x1	35	24,7	40	40,56	**060**

Nakrętka mocująca OZ kształt B+C

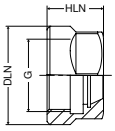
▲ łożyskowana





dla tulejki zaciskowej	G	DLN	HLN	TQX	W7 Nr artykułu 62 950 ...	
		mm	mm	Nm	EUR	
415E / 421E (OZ)	M33x1,5	43	24,0	85	31,56	**050**
459E / 462E (OZ)	M48x2	60	30,0	140	34,71	**051**
460E / 467E (OZ)	M60x2,5	72	33,5	170	43,41	**052**

Nakrętka mocująca ER



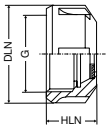




do pierścieni uszczelniających

dla tulejki zaciskowej	G	DLN	HLN	W7 Nr artykułu 62 950 ...		Y8 Nr artykułu 83 950 ...	
		mm	mm	EUR		EUR	
426E (ER16)	M22x1,5 - SW25	28	18,0	17,82	**044**		
428E (ER20)	M25x1,5 - SW30	34	19,5	18,87	**045**		
428E (ER20)	M25x1,5 - SW30	34	22,5			32,71	**053**

Nakrętka mocująca ER







do pierścieni uszczelniających

dla tulejki zaciskowej	G	DLN	HLN	W7 Nr artykułu 62 950 ...		Y8 Nr artykułu 83 950 ...	
		mm	mm	EUR		EUR	
426E (ER16)	M22x1,5	32	17,0	17,82	**054**		
426E (ER16)	M22x1,5	32	22,0			30,62	**054**
430E (ER25)	M32x1,5	42	20,0	19,92	**055**		
430E (ER25)	M32x1,5	42	24,7			34,72	**055**
470E (ER32)	M40x1,5	50	22,3	18,56	**056**		
470E (ER32)	M40x1,5	50	27,0			36,95	**056**
472E (ER40)	M50x1,5	63	25,3	18,04	**057**		
472E (ER40)	M50x1,5	63	30,7			43,57	**057**

MultiChange – Klucz widełkowy



SW mm	$M_{max.}$ Nm	Y8 Nr artykułu 84 357 ... EUR	
6	5	6,90	006
8	12,5	7,08	008
10	15	7,96	010
13	20	8,61	013
16	25	11,54	016
19	25	15,10	019 1)
21	25	16,57	021 1)
24	25	17,41	024 1)

1) tylko do rozwiertaków MultiChange

MultiChange – Końcówka do klucza dynamometrycznego



SW mm	$M_{max.}$ Nm	kwadrat mm	Y8 Nr artykułu 84 358 ... EUR	
6	5	9 x 12	49,70	006
8	12,5	9 x 12	49,70	008
10	15	9 x 12	49,70	010
13	20	9 x 12	49,70	013
16	25	9 x 12	49,70	016
19	25	9 x 12	103,80	190
21	25	9 x 12	145,70	210
24	25	9 x 12	145,70	240
19	25	14 x 18	88,29	019 1)
21	25	14 x 18	108,10	021 1)
24	25	14 x 18	108,10	024 1)

1) tylko do rozwiertaków MultiChange

Odpowiednie klucze dynamometryczne znajdą Państwo na → **stronie 36.**

Instrukcja montażu dla systemu MultiChange

- Oczyścić stożek, gwint i powierzchnię płaską głowicy zamiennej
- Oczyścić stożek, gwint i powierzchnię płaską uchwytu
- Dokręcić głowicę do uchwytu zgodnie ze wskazówkami zegara (Ostrożnie! Najlepiej w rękawiczkach!)
- Dokręcić głowicę wymienną za pomocą klucza dynamometrycznego z zadanym momentem dociągającym (wg tabeli).
- Głowica powinna przylegać do korpusu (brak szczeliny)



Podczas montażu zaleca się ustawienie klucza dynamometrycznego prostopadle do osi narzędzia



W celu prawidłowego montażu zaleca się przytrzymanie ręką montowanej głowicy. W ten sposób uzyskujemy prawidłowy docisk klucza

Klucz TORX®



	Y7 Nr artykułu 80 950 ...
	EUR	
T06 - 60 mm	6,36	100
T07 - 60 mm	6,36	101
T08 - 60 mm	6,36	102
T09 - 60 mm	6,87	103
T10 - 80 mm	7,05	104
T15 - 80 mm	7,05	105
T20 - 100 mm	7,52	106
T25 - 100 mm	7,93	107
T30 115	8,80	092

Klucz TORX® MagicSpring®



	Y7 Nr artykułu 80 950 ...
	EUR	
MS T06 - 60 mm	8,44	108
MS T07 - 60 mm	7,80	109
MS T08 - 60 mm	7,80	110
MS T09 - 60 mm	8,88	111
MS T10 - 80 mm	9,14	112
MS T15 - 80 mm	9,28	113
MS T20 - 100 mm	9,95	114
MS T25 - 100 mm	10,22	115
MS T30 - 100 mm	12,10	131

Klucz TORX PLUS® MagicSpring®



	Y7 Nr artykułu 80 950 ...
	EUR	
MS T06 - IP - 60 mm	10,39	123
MS T07 - IP - 60 mm	10,22	124
MS T08 - IP - 60 mm	10,20	125
MS T09 - IP - 60 mm	11,24	126
MS T10 - IP - 80 mm	11,56	127
MS T15 - IP - 80 mm	11,89	128
MS T20 - IP - 100 mm	12,54	129
MS T25 - IP - 100 mm	14,50	130

Poprzez sprężynę z materiału szlachetnego Magic Spring zamocowanie® Torx- lub Torx Plus jest niezawodne.





Klucz TORX PLUS®



	Y7 Nr artykułu 80 950 ...
	EUR	
T06 - IP - 60 mm	8,11	116
T07 - IP - 60 mm	7,95	117
T08 - IP - 60 mm	6,28	039
T09 - IP - 60 mm	8,63	118
T10 - IP - 80 mm	8,91	119
T15 - IP - 80 mm	9,15	120
T20 - IP - 100 mm	9,80	121
T25 - IP - 100 mm	10,27	122

Trzonek TorqueFix® .

- z wstępnie nastawionym momentem obrotowym
- normy: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B107.14M
- dokładność: ± 6 %, w stosunku do norm krajowych
- bity do zamocowania tylko w uchwytach uniwersalnych



$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 021 ...
	EUR	
0,6	97,92	006
0,7	85,92	007
0,8	87,99	008
1,0	87,99	010
1,2	97,04	012
1,6	97,04	016
1,8	97,04	018
2,0	97,04	020
2,2	97,04	022
3,0	102,50	030
3,2	102,50	032
4,0	102,50	040
5,0	102,50	050
5,5	114,50	055
6,0	114,50	060

TorqueVario®-S

- uchwyty opatentowane

Zakres dostawy:

Wraz z narzędziem nastawiającym Torque-Setter



$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 950 ...
	EUR	
0,4 - 1,0	127,50	046
0,5 - 2,0	118,90	191
0,8 - 5,0	128,60	192
2,0 - 7,0	131,90	193

Torque Fix Tplus klucz dynamometryczny z uchwytem poprzecznym

- z wstępnie nastawionym momentem obrotowym
- normy: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B107.14M
- dokładność: ± 6%, w stosunku do norm krajowych
- do zamocowania końcówek Torque Tplus

Zakres dostawy:
ze skrzynką i protokołem



$M_{max.}$ Nm	SW mm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
8	6	176,70	**183**
12	6	179,90	**140**

Torque Vario-STplus klucz dynamometryczny z uchwytem poprzecznym

- ze zmienną regulacją momentu obrotowego
- normy: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B107.14M
- dokładność: ± 6%, odnoszą się do norm krajowych
- do mocowania wymiennych końcówek klucza Torque Tplus

Zakres dostawy:
Ze skrzynką i protokołem



$M_{max.}$ Nm	SW mm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
5 - 14	6	198,50	**182**

Wymienna końcówka do Torque Tplus

- do kluczy dynamometrycznych z chwytem poprzecznym



$M_{max.}$ Nm	SW mm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
12	(6) 4	8,51	**144**

Wymienna końcówka klucza do precyzyjnych oprawek zaciskowych

- długość 175 mm



do wielkości	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
SW1,5	0,9	5,60	**151**
SW2	1,8	5,60	**152**
SW2,5	3,8	5,60	**153**
SW3	5,5	5,60	**154**
SW4	8,0	5,60	**155**

Wymienna końcówka do klucza TORX®

- 175 mm długi



do wielkości	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
T5 -SW4	0,4	5,89	**048**
T6 -SW4	0,6	4,76	**031**
T7 -SW4	0,9	4,76	**032**
T8 -SW4	1,3	4,76	**033**
T9 -SW4	2,5	4,76	**034**
T10 -SW4	3,8	4,76	**035**
T15 -SW4	5,5	4,76	**036**
T20 -SW4	8,0	4,76	**037**
T25 -SW4	8,0	4,76	**038**

Wymienna końcówka do klucza TORX PLUS®

- 175 mm długi



do wielkości	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
T05IP -SW4	0,5	5,26	**049**
T06IP -SW4	0,8	5,26	**050**
T07 - IP -SW4	1,3	5,26	**051**
T08 - IP -SW4	2,0	4,76	**043**
T09IP -SW4	3,0	5,26	**052**
T10IP -SW4	4,5	5,26	**053**
T15 - IP -SW4	6,6	5,26	**054**
T20 - IP -SW4	8,0	5,26	**055**
T25IP -SW4	8,0	5,26	**056**

Uniwersalny imak do końcówek

▲ 162 mm długi



	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
DIN3126-C/E 6,3-1/4"	7,58	014

Uchwyt szybkowymienny do bitów Torque Tplus

▲ do kluczy dynamometrycznych z chwytem poprzecznym



	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
DIN3126-C/E 6,3-1/4"	58,55	172

Bity TORX® krótkie (25 mm)

▲ DIN3126-C 6,3 - 1/4"



do wielkości	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
T06	0,9	0,91	015
T07	1,7	0,91	016
T08	2,6	0,91	017
T09	3,4	0,91	018
T10	4,5	0,91	019
T15	7,7	0,91	020
T20	12,7	0,91	021
T25	19,0	0,91	022
T30	37,4	0,96	093

TORX® Bits długi (50 mm)

▲ DIN3126-E 6,3 - 1/4"



do wielkości	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
T06	0,9	3,34	023
T07	1,7	3,34	024
T08	2,6	3,34	025
T09	3,4	3,34	026
T10	4,5	3,34	027
T15	7,7	3,34	028
T20	12,7	3,34	029
T25	19,0	3,34	030
T30	37,4	4,49	094

TORX® bit długi (70 mm)

▲ DIN3126-E 6,3 - 1/4"



do wielkości	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
T06	0,9	5,03	173
T07	1,7	5,03	174
T08	2,6	5,03	175
T09	3,4	5,03	176
T10	4,5	5,03	177
T15	7,7	5,03	178
T20	12,7	5,03	179
T25	19,0	5,03	180
T30	37,4	5,03	181

Bity TORX PLUS® krótkie (25 mm)

▲ DIN3126-C 6,3 - 1/4"



do wielkości	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
T05 - IP	0,5	2,70	065
T06 - IP	0,9	2,70	066
T07 - IP	1,7	2,70	067
T08 - IP	2,6	2,70	068
T09 - IP	3,4	2,70	069
T10 - IP	4,5	2,70	070
T15 - IP	7,7	2,70	071
T20 - IP	12,7	2,70	072
T25 - IP	19,0	2,70	073

Bity TORX PLUS® długie (50 mm)

▲ DIN3126-E 6,3 - 1/4"



do wielkości	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
T05 - IP	0,5	5,46	074
T06 - IP	0,9	5,26	075
T07 - IP	1,7	5,26	076
T08 - IP	2,6	4,92	040
T09 - IP	3,4	5,26	077
T10 - IP	4,5	5,26	078
T15 - IP	7,7	5,26	079
T20 - IP	12,7	5,26	080
T25 - IP	19,0	5,26	081

Wkrętak TORX®



do wielkości	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
T05x35	0,5	3,86	082
T06x35	0,9	3,81	083
T07x35	1,7	3,81	084
T08x40	2,6	3,81	085
T09x40	3,4	4,15	086
T10x40	4,5	4,15	087
T15x45	7,7	4,46	088
T20x45	12,7	4,86	089

Klucz mocujący



Wielkość	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 397 ... EUR	
SW 2	1,9	3,91	020
SW 2,5	3,8	3,97	025
SW 3	6,6	3,85	030
SW 4	16	3,91	040
SW 5	30	4,24	050
SW 6	52	4,92	060
SW 8	120	6,03	080
SW 10	220	10,06	100

Wkrętak TORX® – zestaw



	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
T06, T07, T08, T09, T10, T15, T20	37,84	090

Wkrętak TORX PLUS®



do wielkości	$M_{max.}$ Nm	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
T05 - IP x35	0,5	6,06	057
T06 - IP x35	0,9	6,06	058
T07 - IP x35	1,7	6,00	059
T08 - IP x40	2,6	5,90	060
T09 - IP x40	3,4	6,35	061
T10 - IPx40	4,5	6,35	062
T15 - IP x45	7,7	6,76	063
T20 - IP x45	12,7	7,49	064

Wkrętak TORX PLUS® – zestaw



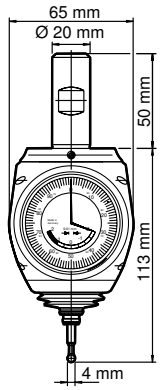
	Y7 Nr artykułu 80 950 ... EUR	
IP06, IP07, IP08, IP09, IP10, IP15, IP20	54,41	091

Uniwersalny tester 3D

- szybkie i bezpieczne pozycjonowanie na krawędziach odniesienia
- do lokalizowania i/lub ustawiania punktu zerowego na obrabianym przedmiocie
- regulowana dokładność koncentryczności
- zastosowanie we wszystkich 3 płaszczyznach (x, y, z)
- do wszystkich maszyn CNC i żłobiących (izolacja między palcem sterującym, a obudową)
- odczyt faktycznych wymiarów jest niezależny od kierunku
- dokładność odczytu 0,01 mm

Zakres dostawy:

czujnik 3D, z krótką wkładką, kluczem do śrub z łbem sześciokątnym i kluczem kołkowym do wymiany wkładki czujnika





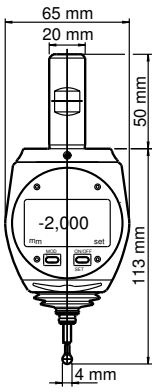
	XX Nr artykułu 85 290 ...	EUR	
Uniwersalny tester 3D		324,10	**100**

Cyfrowy czujnik 3D

- szybkie i bezpieczne pozycjonowanie na krawędziach odniesienia
- do lokalizowania i/lub ustawiania punktu zerowego na obrabianym przedmiocie
- regulowana dokładność koncentryczności
- zastosowanie we wszystkich 3 płaszczyznach (x, y, z)
- do wszystkich maszyn CNC i żłobiących (izolacja między palcem sterującym, a obudową)
- odczyt faktycznych wymiarów jest niezależny od kierunku
- dokładność odczytu 0,001 mm

Zakres dostawy:

czujnik 3D, z krótką wkładką, kluczem do śrub z łbem sześciokątnym i kluczem kołkowym do wymiany wkładki czujnika





	XX Nr artykułu 85 291 ...	EUR	
Cyfrowy tester 3D		631,50	**100**

Przyrząd pomiarowy z ustawieniem poziomu zero

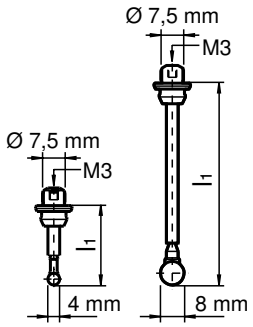
- do określania punktów odniesienia i/lub ustawiania narzędzi na “zero”
- Ø talerza 10 mm
- płyta hartowana, nie magnetyczna



	h mm	Y7 Nr artykułu 85 900 ...	EUR	
Przyrząd pomiarowy z ustawieniem poziomu zero	100		131,10	**018**

Palec prowadzący do testera 3D

- po przekroczeniu punktu zerowego o więcej niż 2 mm następuje zerwanie płytki ceramicznej szczęki, dzięki czemu wewnętrzny mechanizm nie ulega zniszczeniu.
- w przypadku złamania palca należy wymienić go na nowy.
- sprawdzić bicie i jeżeli trzeba, ustawić.





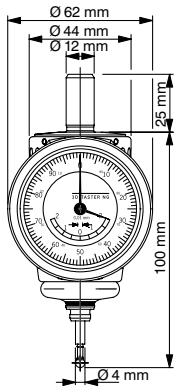
l_1 mm	XX Nr artykułu 85 290 ...	EUR	
25		24,83	**102**
65		41,38	**104**

Tester uniwersalny 3D HQ

- szybkie i pewne pozycjonowanie na krawędziach odniesienia
- ulepszona wersja istniejącego już uniwersalnego testera 3D
- ulepszony mechanizm
- zwarta budowa
- oznaczenie bezpiecznego zakresu zastosowania
- zasada działania jak przy 85 290 100
- dokładność odczytu 0,01 mm

Zakres dostawy:

czujnik 3D, z krótką wkładką, kluczem do śrub z łbem sześciokątnym i kluczem kołkowym do wymiany wkładki czujnika





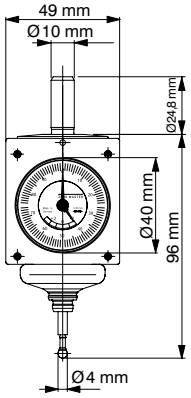
	XX Nr artykułu 85 292 ...	
	EUR	
Tester uniwersalny 3D HQ	324,10	**100**

Tester uniwersalny 3D mini

- szybkie i pewne pozycjonowanie na krawędziach odniesienia
- bardzo mały uniwersalny tester 3D
- odpowiedni do maszyn o ograniczonym zakresie obróbki, jak np. SK 30 lub HSK 32
- niewielki wysięg dzięki skróconemu korpusowi
- oznaczenie wartości granicznych/ bezpiecznego stosowania
- zasada działania jak przy 85 290 100
- dokładność odczytu 0,01 mm

Zakres dostawy:

czujnik 3D, z krótką wkładką, kluczem do śrub z łbem sześciokątnym i kluczem kołkowym do wymiany wkładki czujnika





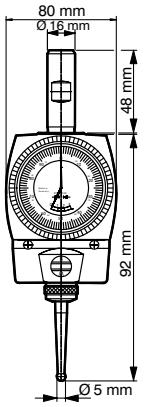
	XX Nr artykułu 85 295 ...	
	EUR	
Tester uniwersalny 3D mini	324,10	**100**

Centralny palec prowadzący

- szybkie i dokładne wycentrowanie otworów
- prosta obsługa
- czujnik zegarowy podczas wycentrowania pozostaje w polu widzenia użytkownika
- dokładność odczytu 0,003 mm

Zakres dostawy:

tester 3D z prostym palcem wodzącym i umocowaniem teleskopowym

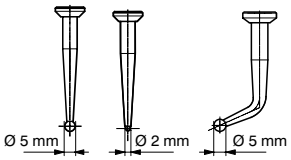




	XX Nr artykułu 85 299 ...	
	EUR	
Centralny palec prowadzący	430,30	**100**

Zakres pomiaru sondy Ø 5 mm:
Otwory Ø 6–125 mm, Wałki Ø 0–125 mm

Palce prowadzące





	XX Nr artykułu 85 299 ...	
	EUR	
Palec prosty/ Kula -Ø 2 mm	32,47	**102**
Palec prosty/ Kula -Ø 5 mm	29,92	**104**
Palec zakrzywiony/ Kula -Ø 5 mm	38,83	**106**

Umocowanie teleskopowe do centralnego palca prowadzącego

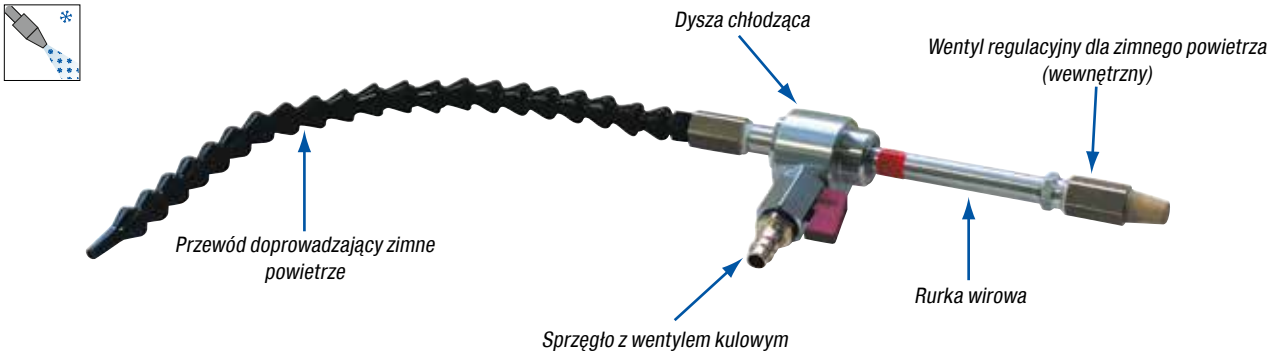
D mm	L_1 mm	XX Nr artykułu 85 299 ... EUR	
6	478	11,14	**111**

Zalety zastosowania dyszy chłodzącej

Głównymi zaletami są uniknięcie problemów z usuwaniem cieczy chłodzącej oraz zwiększenie żywotności do 100% przy obróbce na sucho.

By zwiększyć żywotność podczas obróbki na sucho, zaleca się zastosowanie naszej dyszy chłodzącej, którą można stosować z normalnym podłączem sprężonego powietrza 6 bar.

Służy nie tylko do **chłodzenia narzędzi i przedmiotu obrabianego,** lecz przede wszystkim odpowiada **zaodprowadzenie wiórów** jak również **zapobiega zakleszczaniu wiórów**.



Dysza zmrażająca	Y7 Nr artykułu 81 900 ... EUR	
3–7 bar ciśnienia powietrza, do -46 °C	584,10	100

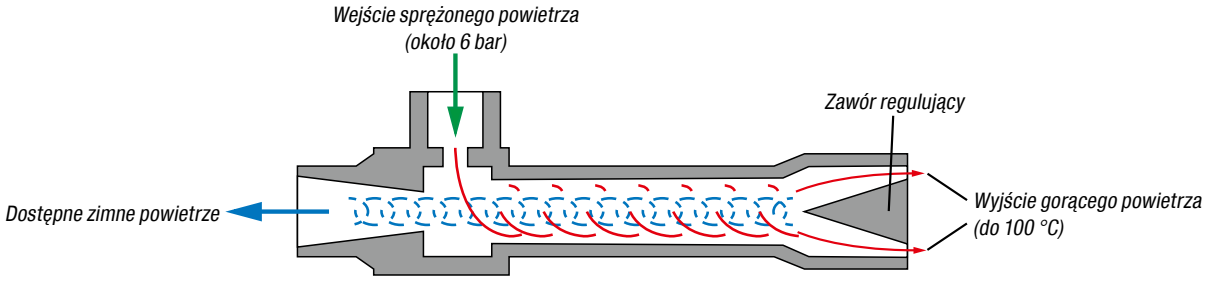
Wyposażenie	Y7 Nr artykułu 81 900 ... EUR	
Ø płyty magnetycznej 80 mm bez ramienia zaciskowego	31,03	101
Przewód zapasowy, długość 300 mm	31,03	104
Tłumik do dyszy (filtr powietrza)	6,04	105
Ramię zaciskowe, długość 75 mm	91,75	106
Kompletny zestaw (z płytą magnetyczną i ramieniem zaciskowym), masa 0,4 kg	119,60	107

Techniczny opis – instrukcja obsługi

Zasada dyszy chłodzącej bazuje na sposobie działania rurki strumieniowej. Zwykłe sprężone powietrze jest rozdzielane w zimny i gorący strumień.

Bez dodatkowego doprowadzenia energii poprzez prąd lub ruchome części dysza chłodząca może wytworzyć **wydajność chłodzenia do 733 W** lub **temperaturę około -42 °C,**wymagane ciśnienie rozruchowe ok. 6 bar.

Należy przestawić separator wody lub jednostkę konserwacyjną. Wentyl regulacyjny w spuście gorącego powietrza reguluje temperaturę i przepływy.



Temperatura użyteczna powietrza mierzona w efektywnym wylocie rurki strumieniowej (nie końcu dyszy)

Ciśnienie przy wlocie				
	3 bar	-31 °C	do	-6 °C
	4 bar	-35 °C	do	-8 °C
	5 bar	-39 °C	do	-10 °C
	6 bar	-42 °C	do	-11 °C
	7 bar	-46 °C	do	-13 °C

Zużycie powietrza przy temperaturze wejściowej +21 °C i ciśnieniu 6,9 bar: 7,08 l/sec. (25,5 m³/h)

By uruchomić wentyl regulacyjny, należy odkręcić tłumik - istnieje niebezpieczeństwo zapalenia! Rurka strumieniowa od strony ciepłej może osiągać do 100 °C: przed dotknięciem ochłodzić!

17





Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Poszerzone przykłady materiałów do tabel z parametrami skrawania

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²
	4.13	Tworzywa termoplastyczne	
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne	
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem	
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²
	4.17	Grafit	
	4.18	Wolfram i jego stopy	
	4.19	Molibden i jego stopy	
S	5.1	Czysty nikiel	
	5.2	Stopy niklu	
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²
	5.4	Stopy niklu i molibdenu	
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²
H	6.1	Stal hartowana	< 45 HRC
	6.2		46–55 HRC
	6.3		56–60 HRC
	6.4		61–65 HRC
	6.5		65–70 HRC

Na kolejnych 13 stronach znajdują się poszerzone przykłady materiałów do znanych indeksów z dodatkowymi międzynarodowymi normami.

Przegląd norm:

DIN

Deutsche **I**ndustrie **N**orm
Niemiecka norma przemysłowa

AFNOR

Association **F**rancaise de **N**ormalisation
Francuska Norma Przemysłowa

UNI

Unificazione **I**taliana
Włoska norma przemysłowa

ČSN

Czechosłowacka norma przemysłowa

BS

British **S**tandards
Standardowa norma brytyjska

SIS

Standardiseringen **i** **S**verige
Szwedzka norma przemysłowa

UNE

Hiszpańska norma

JIS

Japanese **I**ndustrial **S**tandard
Japońska norma przemysłowa

GOST

Rosyjska norma przemysłowa

UNS

Unified **N**umbering **S**ystem

USA

Pod nazwą **USA** ujęto kilka norm amerykańskich

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P	1.1	1.0037	St 37-2	E 24-2		11 343				STKM 12 C			
		1.0044	St 44-2	E 28-2	Fe 430 B FN	11 443	4360-43 B	1412		SM 41 B			A 570 Gr. 40
		1.0050	St 50-2	A 50-2	Fe 490	11 500	4360-50 B	2172		SS 50	BSt 5 ps; sp		A 570 Gr. 50
		1.0060	St 60-2	A 60-2	Fe 590; Fe 60-2	11 600	4360-SSE; SSC			SM 58	St 6 ps; sp		
		1.0116	St 37-3	E 24-3; E 24-4	Fe 360 D FF	11 378	4360-40 C	1312; 1313			St 3 kp; ps; sp		A 573 Gr. 58
		1.0570	St 52-3	E 36-3; E 36-4	Fe 510 B; C; D	11 523	4360-50 B	2132		SM 50 YA	17 GS		
	1.2	1.0711	9 S 20		CF 9 S 22		220 M 07			SUM 21		G 12120	1212
		1.0715	9 SMn 28	S 250	CF 9 SMn 28	11 109	230 M 07	1912	F-211 / F-2111	SUM 22		G 12130	1213
		1.0718	9 SMnPb 28	S 250 Pb	CF 9 SMnPb 28			1914	F-212 / F-2112	SUM 22 L		G 12134	12 L 13
		1.0721	10 S 20	10 F 1	CF 10 S 20	10 110	210 M 15		F-2121				1108
		1.0722	10 SPb 20	10 PbF 2	CF 10 SPb 20				F-2122				11 L 08
		1.0723	15 S 20				210 A 15	1922		SUM 32			
		1.0736	9 SMn 36	S 300	CF 9 SMn 36		240 M 07		F-2113			G 12150	1215
		1.0737	9 SMnPb 36	S 300 Pb	CF 9 SMnPb 36			1926	F-2114			G 12144	12 L 14
		1.0726	35 S 20	35 MF 4		11 140	212 M 36	1957	F-210.G			G 11400	1140
		1.0727	45 S 20	45 MF 4			212 M 44	1973				G 11460	1146
		1.0728	60 S 20	60 MF 4									
		1.0757	46 SPb 2										
	1.3	1.0301	C 10	AF 34 C 10; XC 10	C 10	12 010	045 M 10			S 10 C	10	G 10100	1010
		1.0401	C 15	AF3 7 C 12; XC 18	C 15; C 16	12 020	080 M 15	1350	F-111			G 10170	1015
		1.0481	17 Mn 4			11 748							
		1.1121	Ck 10	XC 10	C 10	12 010	045 M 10	1265	F-1510	S 10 C; S 9 CK	08; 10	G 10100	1010
		1.1141	Ck 15	XC 15; XC 18	C 15; C 16	12 020	080 M 15	1370	F-1511	S 15 C; S 15 CK	15	G 10170	1015
	1.4	1.5732	14 NiCr 10	14 NC 11	16 NiCr 11				F-1540	SNC 415 (H)			3415
		1.5752	14 NiCr 14	12 NC 15		16 240	655 M 13		F-1540	SNC 815 (H)		G 33106	3310; 9314
		1.5860	14 NiCr 18			16 523							
		1.5919	15 CrNi 6	16 NC 6	16 CrNi 4	16 220	S 107						
		1.5920	18 CrNi 8	20 NC 6		13 231							
		1.6523	21 NiCrMo 2	20 NCD 2	20 NiCrMo 2		805 M 20	2506	F-1522	SNCM 220 (H)		G 86170	8620
		1.6587	17 CrNiMo 6	18 NCD 6	18 NiCrMo 7		820 A 16						
		1.7012	13 Cr 2										
		1.7015	15 Cr 3	12 C 3		14 120	523 M 15			SCr 415 (H)	15Ch	G 50150	5015
		1.7131	16 MnCr 5	16 MC 5	16 MnCr 5	14 220	527 M 17	2511	F-1516 / F-1517	SCR 415	18ChG	G 51170	5115
		1.7139	16 MnCrS 5						F-150D				
		1.7147	20 MnCr 5	20 MC 5	20 MnCr 5	14 221				SMnC 420 (H)	18ChG	G 51200	5120
		1.7149	20 MnCrS 5						F-1551				
		1.7262	15 CrMo 5	12 CD 4	12 CrMo 4					SCM 415 (H)			
		1.7264	20 CrMo 5	18 CD 4						SCM 421			
		1.7271	23 CrMoB 3 3										
		1.7311	20 CrMo 2						F-1523				
		1.7321	20 MoCr 4	20 CD 4									
		1.7323	20 MoCrS 4	20 CD 4 S									
		1.7325	25 MoCr 4	25 CD 4									
		1.7326	25 MoCrS 4	25 CD 4 S									
	1.5	1.0402	C 22	AF 42 C 20	C 20; C 21	12 024	050 A 20	1450	F-112		20	G 10200	1020
		1.0406	C 25	AF 50 C 30	C 25	12 030	070 M 26						1025
		1.0501	C 35	AF 55 C 35	C 35	12 040	060 A 35	1550	F-113		35	G 10350	1035
		1.0503	C 45	AF 65 C 45	C 45	12 050	080 M 46	1650	F-114		45	G 10430	1045
		1.0511	C 40	AF 60 C 40	C 40	12 041							1040
		1.0528	C 30			12 031							
		1.0535	C 55	AF 70 C55	C 55	12 060	070 M 55	1655			55		1055
		1.1151	Ck 22	XC 25; XC 18	C 20		050 A 20			S 20 C; S 20 CK	20		1023
		1.1158	Ck 25	XC 25	C 25	12 030	070 M 26			S 25 C	25	G 10250	1025

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P	1.5	1.1178	Ck 30										
		1.1181	Ck 35	XC 38 H1:XC 32	C 35	12 040	080 M 36	1572		S 35 C	35	G 10340	1035
		1.1186	Ck 40	XC 42 H1	C 40	12 041	080 M 40			S 40 C	40		1040
		1.1191	Ck 45	XC 48	C 45	12 050	080 M 46	1672		S 45 C	45	G 10420	1045
	1.6	1.0540	C 50			12 051							
		1.0601	C 60	CC 55	C 60	12 061	080 A 62				60	G 10600	1060
		1.1203	Ck 55	XC 55	C50	12 060	070 M 55			S 55 C	55		1055
		1.1206	Ck 50	XC 48 H1		12 051	080 M 50				50		1050
		1.1221	Ck 60	XC 60	C60	12 061	080 A 62	1665; 1678		S 58 C	60; 60G	G 10640	1060
	1.7	1.1133	20 Mn 5	20 M 5	G 22 Mn 3	42 2714	120 M 19		F-1515	SMnC 420		G 10220	1022; 1518
		1.5121	46 MnSi 4										
		1.5131	50 MnSi 4										
		1.5141	53 MnSi 4										
		1.5710	36 NiCr 6	35 NC 6		16 240	640 A 35			SNC 236			3135
		1.6546	40 NiCrMo 2 2	40 NCD 2	40 NiCrMo 2 (KB)		311-Type 7		F-1204	SNCM 240	38ChGNM	G 87400	8740
		1.6565	40 NiCrMo 6	40 NCD 6			311-Type 6		F-1272	SNCM 439	40Ch2N2MA		4340
		1.7003	38 Cr 2	38 C 2	38 Cr 2								
		1.7006	46 Cr 2	42 C 2	45 Cr 2								5045
		1.7020	32 Cr 2										
		1.7030	28 Cr 4				530 A 30				30Ch		5130
		1.7033	34 Cr 4	32 C 4	34 Cr 4 (KB)		530 A 32			SCr 430 (H)	35Ch	G 51320	5132
		1.7218	25 CrMo 4	25 CD 4	25 CrMo 4 (KB)	15 130	1717 CDS 110	2225		SCM 420; SCM 430	30ChM	G 41300	4130
		1.7220	34 CrMo 4	35 CD 4	35 CrMo 4	15 131	708 A 37	2234	F-1250	SCM 432; SCCrM 3	AS38ChGM	G 41350	4135; 4137
		1.7223	41 CrMo 4	42 CD 4 TS	41 CrMo 4		708 M 40	2244		SCM 440	40 ChFA	G 41420	4142; 4140
		1.7225	42 CrMo 4	42 CD 4	42 CrMo 4	15 142	708 M 40	2244	F-1252	SCM 440 (H)		G 41400	4142; 4140
		1.7228	50 CrMo 4	50 CR MO4			708 A 47			SCM 445 (H)	50ChFA	G 41470	4150
		1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	51 CrV 4	15 260	735 A 50	2230		SUP 10	50ChGFA	G 61500	6150
	1.8	1.1157	40 Mn 4	35 M 5			150 M 36				40G	G 10390	1039
		1.1165	30 Mn 5	35 M 5		13 141	120 M 36			SMn 433 H; SCMn 2	30GSL		1330
		1.1167	36 Mn 5	40 M 5		42 2715	150 M 36	2120	F-1203	SMn 438 (H); SCMn 3	35G2; 35GL	G 13350	1335
		1.1170	28 Mn 6	20 M 5	C 28 Mn	13 141	150 M 28			SCMn 1	30G		1330
		1.3561	44 Cr 2										
		1.3563	43 CrMo 4										
		1.3565	48 CrMo 4	48 CD 4			817 M 40			SNC 836			
		1.5120	38 MnSi 4										
		1.5121	46 MnSi 4										
		1.5122	37 MnSi 4			13 240							
		1.5131	50 MnSi 4										
		1.5141	53 MnSi 4										
		1.5223	42 MnV 7			13 242							
		1.5710	36 NiCr 6	35 NC 6		16 240	640 A 35			SNC 236			3135
		1.5736	36 NiCr 10	30 NC 11	35 NiCr 9					SNC 631 (H)			3435
		1.5755	31 NiCr 14	18 NC 13		16 440	653 M 31		F-123	SNC 836			
		1.6511	36 CrNiMo 4	40 NCD 3	38 NiCrMo 4 (KB)	16 341	816 M 40		F-1280		40 ChN2MA	G 98400	9840
		1.6513	28 NiCrMo 4										
		1.7003	38 Cr 2	38 C 2	38 Cr 2								
		1.7006	46 Cr 2	42 C 2	45 Cr 2								5045
		1.7030	28 Cr 4				530 A 30				30Ch		5130
		1.7033	34 Cr 4	32 C 4	34 Cr 4 (KB)	PH 41 4141	530 A 32			SCr 430 (H)	35Ch	G 51320	5132
		1.7034	37 Cr 4	38 C 4	38 Cr 4	14 140	530 A 36		F-1201	SCr 435 H	40Ch		5135
		1.7035	41 Cr 4	42 C 4	41 Cr 4		530 M 40		F-1202 / F-1211	SCr 440 (H)	40Ch	G 51400	5140
		1.7218	25 CrMo 4	25 CD 4 S	25 CrMo 4 (KB)	15 130	1717 CDS 110	2225	F-222	SCM 420; SCM 430	30ChM	G 41300	4130
		1.7220	34 CrMo 4	35 CD 4	35 CrMo 4	15 131	708 A 37	2234	F-1250	SCM 432; SCCrM 3	AS38ChGM	G 41350	4135; 4137

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P		1.7223	41 CrMo 4	42 CD 4 TS	41 CrMo 4		708 M 40	2244		SCM 440	40 ChFA	G 41420	4142; 4140
		1.7225	42 CrMo 4	42 CD 4	42 CrMo 4	15 142	708 M 40	2244		SCM 440 (H)		G 41400	4142; 4140
		1.7228	50 CrMo 4	50 CR MO4			708 A 47			SCM 445 (H)	50ChFA	G 41470	4150
		1.7561	42 CrV 6			15 241							
		1.7735	14 CrMoV 6 9	15 CDV 6									
		1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	51 CrV 4	15 260	735 A 50	2230		SUP 10	50ChGFA	G 61500	6150
		1.3563	43 CrMo 4										
		1.3565	48 CrMo 4				817 M 40			SNC 836			
		1.5120	38 MnSi 4										
		1.5121	46 MnSi 4										
		1.5122	37 MnSi 4			13 240							
		1.5223	42 MnV 7			13 242							
		1.5710	36 NiCr 6	35 NC 6		16 240	640 A 35			SNC 236			3135
		1.5736	36 NiCr 10	30 NC 11	35 NiCr 9					SNC 631 (H)			3435
		1.5864	35 NiCr 18			16 640			F-122				
		1.6511	36 CrNiMo 4	40 NCD 3	38 NiCrMo 4 (KB)	16 341	816 M 40				40 ChN2MA	G 98400	9840
		1.6580	30 CrNiMo 8	30 CND 8	30 NiCrMo 8		823 M 30		F-1272	SNCM 431			
		1.6582	34 CrNiMo 6	35 NCD 6	35 NiCrMo 6 (KW)	16 342	817 M 40	2541	F-128 / F-1270	SNCM 447	38Ch2N2MA		4340
		1.7033	34 Cr 4	32 C 4	34 Cr 4 (KB)		530 A 32			SCr 430 (H)	35Ch	G 51320	5132
		1.7034	37 Cr 4	38 C 4	38 Cr 4	14 140	530 A 36			SCr 435 H	40Ch		5135
		1.7035	41 Cr 4	42 C 4	41 Cr 4		530 M 40			SCr 440 (H)	40Ch	G 51400	5140
		1.7045	42 Cr 4	42 C 4 TS	41 Cr 4		530 A 40	2245		SCr 440	40Ch		5140
		1.7218	25 CrMo 4	25 CD 4 S	25 CrMo 4 (KB)	15 130	1717 CDS 110	2225		SCM 420; SCM 430	30ChM	G 41300	4130
		1.7220	34 CrMo 4	35 CD 4	35 CrMo 4	15 131	708 A 37	2234		SCM 432; SCCrM 3	AS38ChGM	G 41350	4135; 4137
		1.7223	41 CrMo 4	42 CD 4 TS	41 CrMo 4		708 M 40	2244		SCM 440	40 ChFA	G 41420	4142; 4140
		1.7225	42 CrMo 4	42 CD 4	42 CrMo 4	15 142	708 M 40	2244		SCM 440 (H)		G 41400	4142; 4140
		1.7228	50 CrMo 4	50 CR MO4			708 A 47			SCM 445 (H)	50ChFA	G 41470	4150
		1.7361	32 CrMo 12	30 CD 12	32 CrMo 12	15 230	722 M 24	2240	F-124A				
		1.7561	42 CrV 6			15 241							
		1.7707	30 CrMoV 9			15 330							
		1.7735	14 CrMoV 6 9										
		1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	51 CrV 4	15 260	735 A 50	2230		SUP 10	50ChGFA	G 61500	6150
		1.8161	58 CrV 4			15 261							
	1.9	0.9650	G-X 260 Cr 27										
		1.1118	GS-24 Mn 6			42 2714							
		1.1167	GS-36 Mn 5			42 2715							
		1.6511	GS-36 CrNiMo 4			16 341							
		1.6582	GS-34 CrNiMo 6			16 342							
		1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7										
	1.10	1.8504	34 CrAl 6			14 340							
		1.8506	34 CrAlS 5									K 23745	
		1.8507	34 CrAlMo 5	30 CAD 6.12	34 CrAlMo 7		905 M 31		F-1741			K 23545	A 355 Cl. D
		1.8509	41 CrAlMo 7	40 CAD 6.12	41 CrAlMo 7	15 340	905 M 39	2940	F-1740	SACM 645	38ChMJuA	K 24065	A 355 Cl. A
	1.11	1.8515	31 CrMo 12	30 CD 12	31 CrMo 12		722 M 24	2240	F-1712				
		1.8519	31 CrMoV 9						F-1721				
		1.8521	15 CrMoV 5 9										
		1.8523	39 CrMoV 13 9		36 CrMoV 13 9		897 M 39						
		1.8550	34 CrAlNi 7									K 52440	
	1.12	1.3505	100 Cr 6	100 C 6	100 Cr 6	14 100	534 A 99	2258	F-131 / F-1310	SUJ 2	SchCh 15	G 52986	52100
		1.3520	100 CrMn 6			14 209							
		1.3543	X 102 CrMo 17	Z 100 CD 17									

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P	1.13	1.0904	55 Si 7	55 S 7	55 Si 8		250 A 53	2085; 2090			55S2		9255
		1.0961	60 SiCr 7	60 SC 7	60 SiCr 8					SUP 7			9262
		1.1231	Ck 67	XC 68	C 70	12 071	060 A 67	1770			70	G 10700	1070
		1.1248	Ck 75	XC 75	C 75	12 081	060 A 78	1774; 1778			75	G 10780	1078; 1080
		1.1274	Ck 101	XC 100			060 A 96	1870		SUP 4		G 10950	1095
		1.2101	62 SiMnCr 4										
		1.2103	58 SiCr 8			19 452							
		1.5026	55 Si 7										
		1.7103	67 SiCr 5										
		1.7176	55 Cr 3	55 C 3	55 Cr 3		527 A 60	2253	F-1431	SUP 9 (A)	50ChGA	G 51550	5155
		1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	51 CrV 4	15 260	735 A 50	2230	F-143 / F-1430	SUP 10	50ChGFA	G 61500	6150
	1.14	1.3202	S 12-1-4-5			19 858						T 12015	T15
		1.3207	S 10-4-3-10	Z 130 WKCDV 10-10-04	HS 10-4-3-10	19 861	BT 42		F-5553	SKH 57			
		1.3243	S 6-5-2-5	Z 85 WDKCV 06-05-05	HS 6-5-2-5	19 852		2723	F-5613	SKH 55	R6M5K5		
		1.3246	S 7-4-2-5	Z 110 WKCDV 07-05-04	HS 7-4-2-5	19 851						T 11341	M 41
		1.3247	S 2-10-1-8	Z 110 DKCWV 09-08-04	HS 2-9-1-8		BM 42			SKH 51		T 11342	M 42
		1.3249	S 2-9-2-8				BM 34					T 11333	M 33; M 34
		1.3255	S 18-1-2-5	Z 80 WKCV 18-05-04-0	HS 18-1-1-5	19 855	BT 4			SKH 3		T 12004	T 4
		1.3257	S 18-1-2-15										
		1.3265	S 18-1-2-10		HS 18-0-1-10	19 860	BT 5			SKH 4 A		T 12005	T 5
		1.3302	S 12-1-4			19 810							
		1.3318	S 12-1-2			19 802							
		1.3333	S 3-3-2		HS 3-3-2	19 820							
		1.3343	S 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	HS 6-5-2	19 830	BM 2	2722	F-5603	SKH 9; SKH 51	R6AM5	T 11302	M 2
		1.3344	S 6-5-3	Z 120 WDCV 06-05-04	HS 6-5-3		BM 4			SKH 52; SKH 53		T 11323	M 3 Cl. 2
		1.3346	S 2-9-1	Z 85 DCWV 08-04-02-0	HS 1-8-1		BM 1				H41	T 11301	H 41; M 1
		1.3348	S 2-9-2	Z 100 DCWV 09-04-02	HS 2-9-2			2782				T 11307	M 7
		1.3355	S 18-0-1	Z 80 WCV 18-04-01	HS 18-0-1	19 824	BT 1			SKH 2	R18	T 12001	T 1
	1.15	1.2067	100 Cr 6	Y 100 C 6			BL 3					T 61203	L 3
		1.2080	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	X 210 Cr 13 KU	19 436	BD 3			SKD 1	Ch12	T 30403	D 3
		1.2083	X 42 Cr 13	Z 40 C 14	X 41 Cr 13 KU	19 435			F-5263	SUS 420 J 2			
		1.2101	62 SiMnCr 4										
		1.2103	58 SiCr 8			19 452							
		1.2108	90 CrSi 5										
		1.2162	21 MnCr 5	20 NC 5		19 487				SCR 420 H			
		1.2210	115 CrV 3	100 C 3	107 CrV 3 KU	19 421						T 61202	L 2
		1.2312	40 CrMnMoS 8 6	40 CMD 8 + S									
		1.2316	X 36 CrMo 17	Z 38 CD 17	X 38 CrMo 16 1 KU								
		1.2330	35 CrMo 4	34 CD 4	35 CrMo 4		708 A 37	2234			35 HM	T 51620	4135
		1.2332	47 CrMo 4	42 CD 4	40 CrMo 4		708 M 40	2244					4142
		1.2341	X 6 CrMo 4										
		1.2363	X 100 CrMoV 5 1	Z 100 CDV 5	X 100 CrMoV 5 1 KU	19 571	BA 2	2260	F-5227	SKD 12		T 30102	A 2
		1.2369	81 CrMov 42 16										
		1.2379	X 155 CrVMo 12 1	Z 160 CDV 12	X 155 CrV-Mo 12 1 KU	19 573	BD 2		F-5211	SKD 11		T 30402	D 2
		1.2419	105 WCr 6	105 WC 13	107 WCr 5 KU					SKS 31	ChWG		
		1.2436	X 210 CrW 12	Z 200 CW 12	X 215 CrW 12 1 KU	19 437		2312	F-5213	SKD 2			
		1.2510	100 MnCrW 4	90 MWCV 5	95 MnWCr 5 KU	19 314	BO 1	2140	F-5220	SKS 3		T 31501	O 1
		1.2516	120 WV 4	110 WC 20	110 W 4 KU	19 711	BF 1						
		1.2542	45 WCrV 7		45 WCrV 8 KU	19 732	BS 1	2710				T 41901	S 1
		1.2550	60 WCrV 7	55 WC 20	55 WCrV 8 KU	19 735							
		1.2601	X 165 CrMoV 12		X 165 CrMoW 12 KU	19 572		2310					
		1.2711	54 NiCrMoV 6	55 NCDV 6		19 662							
		1.2713	55 NiCrMoV 6	55 NCDV 7		19 662			F-520.S	SKT 4	5ChNM	T 61206	L 6

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
P		1.2721	50 NiCr 13										
		1.2735	15 NiCr 14	10 NC 12		16 240				SNC 22		T 51606	
		1.2762	75 CrMoNiW 6 7										
		1.2764	X 19 NiCrMo 4										
		1.2767	X 45 NiCrMo 4	Y 35 NCD 16	42 NiCrMo 15 7	19 655							
		1.2826	60 MnSiCr 4										
		1.2833	100 V 1	Y1 105 V	102 V 2 KU	19 356	BW 2			SKS 43		T 72302	W 210
		1.2842	90 MnCrV 8	90 MV 8	90 MnVCr 8 KU	19 314	BO 2					T 31502	O 2
		1.2885	X 32 CrMoCoV 3 3 3	30 DCKV 28									
		1.6356	X 2 NiCoMoTi 18 12 4										
		1.6358	X 2 NiCoMoTi 18 9 5										
		1.6359	X 2 NiCrMo 18 8 5	Maraging 250								K 92890	
	1.16	1.2311	40 CrMnMo 7			19 520							
		1.2343	X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5	X 37 CrMoV 5 1 KU	19 552	BH 11		F-5317	SKD 6	4Ch5MFS	T 28811	H 11
		1.2344	X 40 CrMoV 5 1	Z 40 CDV 5	X 40 CrMo 5 1 1 KU	19 554	BH 13	2242	F-5318	SKD 61	4Ch5MF1S	T 20813	H 13
		1.2365	X 32 CrMoV 3 3	32 DCV 28	30 CrMoV 12 27 KU	19 541	BH 10			SKD 7	3Ch3M3F	T 20810	H 10
		1.2367	X 38 CrMoV 5 3										
		1.2567	X 30 WCrV 5 3	Z 32 WCV 5	X 30 WCrV 5 3 KU	19 720				SKD 4			
		1.2581	X 30 WCrV 9 3	Z 30 WCV 9	X 30 WCrV 9 3 KU	19 721	BH 21			SKD 5	3Ch2W8F	T 20821	H 21
		1.2706	X 3 NiCrMo 18 8 5	E-Z 2 NKD 18		19 662						K 93120	
		1.2713	55 NiCrMoV 6	55 NCDV 7		19 662				SKT 4	5ChNM	T 61206	L 6
		1.2714	56 NiCrMoV7										
		1.2738	40 CrMnNiMo 8						F-5303				
		1.2744	57 NiCrMoV 7 7										
M	2.1	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13										
		1.3944	G-X 5 CrNi 18 11										
		1.3951	G-X 4 CrNiMoN 22 15										
		1.3952	G-X 4 CrNiMoN 18 14										
		1.3953	G-X 2 CrNiMo 18 15										
		1.3955	G-X 12 CrNi 18 11										
		1.3959	G-X 10 CrNiNb 16 13										
		1.3964	G-X 4 CrNiMnMoN 19 1										
		1.4001	G-X 7 Cr 13	Z 8 C 13 FF		17 020			F-8401				
		1.4006	G-X 10 Cr 13	Z 10 C 13 M		17 021			F-3401				
		1.4008	G-X 8 CrNi 13	Z 12 CN 13 M		42 2904							
		1.4027	G-X 20 Cr 14	Z 20 C 13 M		42 2906	420 C 29			SCS 2	20Ch13L		
		1.4034	G-X 46 Cr 13	Z 40 C 14 M		17 024			F-3405				
		1.4059	G-X 22 CrNi 17										
		1.4085	G-X 70 Cr 29										
		1.4086	G-X 120 Cr 29										
		1.4107	G-X 8 CrNi 12			42 2904							
		1.4120	G-X 20 CrMo 13										
		1.4122	G-X 35 CrMo 17			17 137							
		1.4136	G-X 70 CrMo 29 2										
		1.4138	G-X 120 CrMo 29 2										
		1.4306	G-X 2 CrNi 18 9			17 249			F-3503				
		1.4308	G-X 6 CrNi 18 9	Z 6 CN 18.10 M		42 2930	304 C 15	2333	F-8411	SCS 13	07Ch18N9L		CF-8
		1.4312	G-X 10 CrNi 18 8			42 2931							
		1.4313	G-X 5 CrNi 13 4										
		1.4339	G-X 32 CrNi 28 10										
		1.4340	G-X 40 CrNi 27 4										
		1.4347	G-X 8 CrNi 26 7										
		1.4404	G-X 2 CrNiMo 18 10			17 349			F-3533				

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
M	2.1	1.4405	G-X 5 CrNiMo 16 5										
		1.4407	G-X 5 CrNiMo 13 4										
		1.4408	G-X 6 CrNiMo 18 10			42 2940			F-8414				
		1.4414	G-X 4 CrNiMo 13 4										
		1.4437	G-X 6 CrNiMo 18 12			42 2940							
		1.4439	G-X 3 CrNiMo 17 13 5						F-3544				
		1.4446	G-X 2 CrNiMo 17 13 4										
		1.4448	G-X 6 CrNiMo 17 13										
		1.4463	G-X 6 CrNiMo 24 8 2										
		1.4464	G-X 40 CrNiMo 27 5										
		1.4465	G-X 2 CrNiMoN 25 25										
		1.4500	G-X 7 NiCrMoCuNb 25										
		1.4531	G-X 2 NiCrMoCuN 20 1										
		1.4536	G-X 2 NiCrMoCuN 25 2										
		1.4540	G-X 4 CrNiCuNb 16 4										
		1.4552	G-X 5 CrNiNb 18 9			42 2933			F-8413				
		1.4580	G-X 10 CrNiMoNb 18 1						F-3536				
		1.4581	G-X 5 CrNiMoNb 18 10	Z 4 CNDNb 18.12 M	GX 6 CrMoNb 20 11	42 2941	318 C 17			SCS 22			
		1.4585	G-X 7 CrNiMoCuNb 18										
		1.4729	G-X 40 CrSi 13										
		1.4740	G-X 40 CrSi 17										
		1.4743	G-X 160 CrSi 18										
		1.4745	G-X 40 CrSi 23										
		1.4761	G-X 120 CrSi 23										
		1.4776	G-X 40 CrSi 29										
		1.4777	G-X 130 CrSi 29										
		1.4809	G-X 40 CrNi 23 14										
		1.4815	G-X 8 CrNi 19 10										
		1.4820	G-X 12 CrNi 26 5										
		1.4822	G-X 40 CrNi 24 5										
		1.4823	G-X 40 CrNiSi 27 4										
		1.4825	G-X 25 CrNiSi 18 9			42 2932							
		1.4826	G-X 40 CrNiSi 22 9			42 2934							
		1.4832	G-X 25 CrNiSi 20 14										
		1.4837	G-X 40 CrNiSi 25 12			42 2936							
		1.4840	G-X 15 CrNi 25 20										
		1.4848	G-X 40 CrNiSi 25 20		GX 40 CrNi 26 20	42 2952							
		1.4849	G-X 40 NiCrSiNb 38 1										
		1.4852	G-X 40 NiCrNb 35 25										
		1.4855	G-X 30 CrNiSiNb 24 2										
		1.4857	G-X 40 NiCrSi 35 25										
		1.4859	G-X 10 NiCrNb 32 20										
		1.4865	G-X 40 NiCrSi 38 18		GX 50 NiCr 39 19		330 C 40			SCH 15; SCH 16			
		1.4868	G-X 50 CrNi 30 30										
		1.4873	G-X 45 CrNiW 18 9										
		1.4927	G-X 5 CrNi 22 10										
		1.4928	G-X 12 CrNiMo-CoVN 12										
		1.4930	G-X 14 CrCoMo 13 10										
		1.4931	G-X 22 CrMoV 12 1										
		1.4957	G-X 15 CrNiCo 21 20										
		1.4968	G-X 7 CrNiNb 16 13										
		1.4988	G-X 8 CrNiMoVNb 16 1										
		1.6901	G-X 8 CrNi 18 10										

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
M	2.1	1.6902	G-X 6 CrNi 18 10										
		1.6905	G-X 5 CrNiNb 18 10										
		1.6982	G-X 3 CrNi 13 4										
	2.2	1.4000	X 6 Cr 13	Z 6 C 13	X 6 Cr 13	17 020	403 S 17	2301		SUS 403	08Ch13	S 40300	403
		1.4002	X 6 CrAl 13	Z 6 CA 13	X 6 CrAl 13		405 S 17	2302	F-3111	SUS 405		S 40500	405
		1.4016	X 6 Cr 17	Z 8 C 17	X 8 Cr 17	17 040	430 S 15	2320	F-3113	SUS 430	12Ch17	S 43000	430
		1.4105	X 4 CrMoS 18						F-3114				
		1.4510	X 6 CrTi 17	Z 8 CT 17	X 6 CrTi 17					SUS 430 LX	08Ch17T	S 43036	XM 8; 430 Ti
		1.4511	X 8 CrNb 17	Z 8 CNb 17	X 6 CrNb 17				F-3122	SUS 430 LX			
		1.4512	X 5 CrTi 12	Z 6 CT 12	X 6 CrTi 12		409 S 19		F-3121	SUH 409		S 40900	409
		1.4528	X 105 CrCoMo 18 2										
	2.3	1.4006	X 10 Cr 13	Z 12 C 13	X 12 Cr 13	17 021	410 S 21	2302	F-3401	SUS 410	12Ch13	S 41000	410; CA-15
		1.4021	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	X 20 Cr 13	17 022	420 S 37	2303	F-3402	SUS 420 J 1	20Ch13	S 42000	420
		1.4024	X 15 Cr 13	Z 13 C 13		17 021	420 S 29			SUS 410 J 1			
		1.4031	X 38 Cr 13	Z 40 C 14	X 40 Cr 14	17 024		2304	F-3404	SUS 420 J 2	40Ch13		
		1.4034	X 46 Cr 13	Z 40 C 14	X 40 Cr 14	17 029	420 S 45		F-3405		40Ch13		
		1.4057	X 20 CrNi 17 2	Z 15 CN 16.02	X 16 CrNi 16	17 145	431 S 29	2321	F-3427	SUS 431	20Ch17N2	S 43100	431
		1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1										
		1.4108	X 100 CrMo 13										
		1.4109	X 65 CrMo 14										
		1.4112	X 90 CrMoV 18									S 44003	
		1.4113	X 6 CrMo 17	Z 8 CD 17.01	X 8 CrMo 17		434 S 17	2325	F-3116	SUS 434		S 43400	434
		1.4116	X 45 CrMoV 15						F-3422				
		1.4125	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17	X 105 CrMo 17					SUS 440 C		S 44004	440 C
	2.4	1.4028	X 30 Cr 13	Z 30 C 13	X 30 Cr 13	17 023	420 S 45	2304		SUS 420 J 2	30Ch13		
		1.4104	X 12 CrMoS 17	Z 10 CF 17	X 10 CrS 17	17 140		2383	F-3403	SUS 430 F		S 43020	430 F
		1.4313	X 5 CrNi 13 4	Z 5 CN 13.4	X 6 CrNi 13 04		425 C 11	2385		SCS 5			CA 6-NM
	2.5	1.4410	X 2 CrNiMoN 25 7 4	Z2 CND 25 07 04 Az					F-3552				F53
		1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	Z5 CND 25 05 AZ									329 LN
		1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3	Z2 CND 22 05 03 AZ (Uranus 45 N)		17 381			F-3308			S 31803	329 A (F51)
		1.4501	X 2 CrNiMoCuWN 25 7 4	Z2 CNDUW 25 07 04 Az (Zeron 100)								S 32760	F55
		1.4507	X 2 CrNiMOCuN 25 6 3	Z3 CNDU 25 07 Az (Uranus 52 N)								S 32750	F61
		1.4539	X 1 NiCrMoCu 25 20 5	Z2 NCDU 25 20 (Uranus B6)									904L
		1.4542	X 7 CrNiCu 16 4 4	Z7 CNU 17 04 04 (17-4PH)									630
		1.4547	X 1 CrNiMoCuN 20 18 17	Z1 CNDU 20 18 06 Az (254 SMO)									F44
		1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	Z20 CNS 25 04									
			X 5 CrNiCu 15 5	E-Z5 CNU 15 05 (15-5PH)					F-3308				
	2.6	1.4301	X 5 CrNi 18 10	Z6 CN 18-09		17 240			F-3504				304
		1.4305	X 8 CrNiS 18 9	Z8 CNF 18-03		17 243							303
		1.4306	X 2 CrNi 19-11	Z3 CN 18-10		17 249			F-3503				304 L
		1.4311	X 2 CrNiN 18 10			17 249							304 LN
		1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2	Z6 CND 17 12 02		17 346			F-3543				316
		1.4404	X 2 CrNiMo 17 12 2	Z3 CND 17 12 02		17 349							316 L
		1.4429	X 2 CrNiMoN 17 11 2	Z3 CND 17 11 03 Az									316 LN
		1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3										
		1.4541	X 6 CrNiTi 18 10			17 248							321
		1.4550	X 10 CrNiNb 18-9	Z10 CNNb 18-10		17 245			F-3552 / F-3524				347
		1.4568	X 7 CrNiAl 17 7										17-7 PH
		1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	Z 6 CNT 17.12	X 6 CrNiMoTi 17 12	17 348	320 S 31	2350	F-3535		10Ch17N-13M2T	S 31635	316 Ti
	2.7	1.4747	X 80 CrNiSi 20										
		1.4841	X 15 CrNiSi 25-20	Z15 CNS 25-20									314
		1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	Z10 NCAT 32-21 (Incoloy 800)					F-3314				

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
K	3.1	0.6010	GG-10	Ft 10 D	G 10	42 2410		01 10-00		FC 10	Sc 10		A48-20 B
		0.6015	GG-15	Ft 15 D	G 15	42 2415	Grade 150	01 15-00	FG-15	FC 15	Sc 15		A48-25 B
		0.6020	GG-20	Ft 20 D	G 20	42 2420	Grade 220	01 20-00	FG-20	FC 20	Sc 20		A48-30 B
		0.6025	GG-25	Ft 25 D	G 25	42 2425	Grade 260	01 25-00	FG-25	FC 25	Sc 25		A48-40 B
	3.2	0.6030	GG-30	Ft 30 D	G 30	42 2430	Grade 300	01 30-00	FG-30	FC 30	Sc 30		A48-45 B
		0.6035	GG-35	Ft 35 D	G 35	42 2435	Grade 350	01 35-00	FG-35	FC 35	Sc 35		A48-50 B
		0.6040	GG-40	Ft 40 D		42 2440	Grade 400	01 40-00			Sc 40		A48-60 B
	3.3	0.7033	GGG-35.3			42 2303							
		0.7040	GGG-40	FGS 400-12	GS 400-12	42 2304	SNG 420/12	0717-02	FGE 38-17	FCD 40	VC 42-12		60 40 18
		0.7043	GGG-40.3	FGS 370-17	GSO 42/17	42 2314	SNG 370/17	0717-15			VC 42-12		
		0.7050	GGG-50	FGS 500-7	GS 500/7	42 2305	SNG 500/7	0727-02	FGE 50-7	FCD 50	VC 50-2		65-45-12
	3.4	0.7060	GGG-60	FGS 600-3	GS 600/3	42 2306	SNG 600/3	0732-03		FCD 60	VC 60-2		80-55-06
		0.7070	GGG-70	FGS 700-2	GS 700-2	42 2307	SNG 700/2	0737-01	FGS 70-2	FCD 70	VC 70-2		100-70-03
		0.7080	GGG-80	FGS 800-2	GS 800-2	42 2308	SNG 800/2				VC 80-2		120-90-02
	3.5	0.8035	GTW-35-04			42 2536			GTW 35				
		0.8040	GTW-40-05			42 2540							
		0.8045	GTW-45-07										
	3.6	0.8055	GTW-55										
		0.8065	GTW-65										
	3.7	0.8135	GTS-35-10	MN 35-10		42 2533	B 340/12		GTS 35				
		0.8145	GTS-45-06			42 2545	P 440/7		GTS 45				
	3.8	0.8155	GTS-55-04	MP 50-5		42 2555	P 510/4		GTS 55				
		0.8165	GTS-65-02	MP 60-3			P 570/3		GTS 65				
		0.8170	GTS-70-02	IP 70-2			P 690/2		GTS 70				
N	4.1	3.0205	Al99	1200 (A4)	9001/1	42 4009			L-3001				
		3.0255	Al99.5	1050 A	9001/2	42 4004			L-3051				
		3.0256	E-Al H			42 4105							
		3.0275	Al99.7	1070 A		42 4003			L-3071				
		3.0285	Al99.8	1080 A (A8)		42 4002			L-3081				
		3.0305	Al99.9										
		3.3308	Al99,9Mg0,5										
	4.2	3.0515	AlMn1			42 4432			L-3810				
		3.1255	AlCuSiMn		9002/3								2014
		3.1325	AlCuMg1	2017 A (AU4G)					L-3120				2017 A
		3.1355	AlCuMg2	2024 (AU4G1)	9002/4	42 4203			L-3140				2024
		3.1655	AlCuBiPb	2011 (AU5PbBi)	9002/5				L-3192				2011
		3.3315	AlMg1	5005 (AlMg1)					L-3350				
		3.3545	AlMg4Mn	5086 (AG4MC)	9005/5				L-3322				5083
		3.3547	AlMg4,5Mn0,7	5083 (AlMg5Mn0,7)			N8		L-3321	A 5083			A95083
		3.4335	AlZn4,5Mg1	7020 (AZ5G)	9007/1	42 4441			L-3741				7020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	7075 (AZ5GU)		42 4222			L-3710				7075
	4.3	3.1371	G-AlCu4TiMg										
		3.1645	AlCuMgPb	2030 (AU4PB)		42 4254			L-3121				
		3.1841	G-AlCu4Ti										
		3.2134	G-AlSi5Cu1Mg										
		3.2151	G-AlSi6Cu4			42 4357							
		3.2161	G-AlSi8Cu3										
		3.2315	AlMgSi1		9006/4	42 4400							6082
		3.2341	G-AlSi5Mg										
		3.2371	G-AlSi7Mg			42 4334							
		3.2373	G-AlSi9Mg			42 4331							
		3.2381	G-AlSi10Mg			42 4331							
		3.2383	G-AlSi10Mg(Cu)			42 4331							

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
N	4.3	3,3206	AlMgSi0,5	6060 (AGS)		42 4401			L-3441				6063
		3.3207	E-AlMgSi0,5		9006/3								6101
		3.3214	AlMgSi0,5		9006/2								6061
		3.3241	G-AlMg3Si										
		3.3261	G-AlMg5Si			42 4515							
		3.3292	GD-AlMg9			42 4519							
		3.3541	G-AlMg3										
		3.3543	G-AlMg3(Cu)										
		3.3561	G-AlMg5										
		3.3591	G-AlMg10										
	4.4	3.2581	G-AlSi12			42 4330							
		3.2583	G-AlSi12(Cu)			42 4330							
	4.5		G-AlSi18										
			G-AlSi17Cu4										
			G-AlSi25CuNiMg										
			G-AlSi21CuNiMg										
	4.6	2.0040	OF-Cu			42 3000							
		2.0060	E-Cu57			42 3001							
		2.0065	E-Cu58			42 3001							
		2.0070	SE-Cu										
		2.0076	SW-Cu										
		2.0090	SF-Cu			42 3003							
		2.1522	CuSi2Mn										
	4.7	2.0205	CuZn0.5										
		2.0850	CuNi2Be										
		2.0853	CuNi1.5Si										
		2.0855	CuNi2Si			42 3054							
		2.0857	CuNi3Si										
		2.1160	CuPb1P										
		2.1191	CuAg0.1P										
		2.1203	CuAg0.1										
		2.1245	CuBe1.7										
		2.1247	CuBe2										
		2.1248	CuBe2Pb										
		2.1265	CuCd0.5										
		2.1266	CuCd1										
		2.1285	CuCo2Be										
		2.1310	CuFe2P										
		2.1322	CuMg0.4										
		2.1323	CuMg0.7										
		2.1356	CuMn3										
		2.1363	CuMn2										
		2.1366	CuMn5										
		2.1491	CuAsP										
		2.1498	CuSP										
		2.1546	CuTeP										
		2.1580	CuZr										
	4.8	2.0916	CuAl5										
		2.1525	CuSi3Mn										
			Ampco 8-16										
	4.9	2.0987	CuAl11Ni6Fe5										
			Ampco 18-26										

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
N	4.10	2.1247	CuBe2F125										
			Ampco M-4										
	4.11	2.0331	CuZn36Pb1.5			42 3214							
		2.0371	CuZn38Pb1.5			42 3222							
		2.0375	CuZn36Pb3										
		2.0380	CuZn39Pb2			42 3223							
		2.0401	CuZn39Pb3										
		2.0402	CuZn40Pb2			42 3223							
		2.0410	CuZn44Pb2										
		2.0460	CuZn20Al2										
		2.0470	CuZn28Sn1										
		2.0490	CuZn31Si1										
		2.0500	CuZn23Al6Mn-4Fe3										
		2.0510	CuZn37Al1			42 3231							
		2.0525	CuZn38SnAl										
		2.0530	CuZn38Sn1			42 3237							
		2.0540	CuZn35Ni2										
		2.0550	CuZn40Al2										
		2.0561	CuZn40Al1			42 3231							
		2.0572	CuZn40Mn1			42 3234							
		2.0580	CuZn40Mn1Pb										
	4.12	2.0220	CuZn5			42 3200							
		2.0230	CuZn10			42 3201							
		2.0240	CuZn15			42 3202							
		2.0250	CuZn20			42 3203							
		2.0261	CuZn28										
		2.0265	CuZn30			42 3210							
		2.0280	CuZn33			42 3212							
		2.0321	CuZn37		C2700	42 3213							
		2.0332	CuZn37Pb0.5										
		2.0335	CuZn36										
		2.0360	CuZn40			42 3220							
		2.0372	CuZn39Pb0.5			42 3221							
		2.1080	CuSn6Zn6										
		2.1293	CuCrZr			42 3039							
	4.13	PE	Baylon	Lacqtène	Alkathene		Eraclene			Mirason			Alathon
		PE	Dekalen	Natène	Carlona		Fertene			Novatec			Bakelite
		PE	Ertalen		Escorene		Rumiten			Rexlon			Chemplex
		PE	Hostalen							Sholex			Dylan
		PE	Lupolen							Sumikathene			Fortiflex
		PE	Supralen							Suntec			Marlex
		PE	Symalen							Staflene			Microthene
		PE	Vestolen							Yukalon			Paxon
		PE											Petrothene
		PE											Poly-Eth
		PE											Rigidex
		PE											Rotothene
		PP	Daplen	Eltex P	Carlona P		Kastilen			Noblene			Pro-fax
		PP	Hostalen PP	Lacqtène P	Propathene		Moplen			Poly-Pro			Rexene
		PP	Luparen	Napryl	Procom					Sho-Allomer			Tenite
		PP	Novolen		Propyply								
		PP	Symalen PP		Propafoil								
		PP	Vestolen PP										

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
N	4.13	PVC	Coroplast	Ekavyl	Breon		Raivinil	Pevikon		Nipeon			Dalvin
		PVC	Hostalit		Carina		Sicron			Nipolit			Geon
		PVC	Mipolam		Corvic		Vipla			Vinika			Kohinor
		PVC	Opalon		Scon		Viplast			Vinichlon			Marvinol
		PVC	Rhodopas		Shell PVC								Pliovic
		PVC	Soflex		Welvic								Vygen
		PVC	Solvec										
		PVC	Supradur										
		PVC	Trosiplast										
		PVC	Trovidur										
		PVC	Vestolit										
		PVC	Vinidur										
		PVC	Vinnol										
		PVC	Vinoflex										
		PVC	Vinylite										
			Delrin, Hostalen										
			Makrolon, Novodur										
			Acrylglas										
	4.14		Ferrozell, Bakelit										
			Pertinax										
			Resopal										
	4.15		GFK										
			CFK										
			AFK										
	4.16	3.5101	G-MgZn4SE1Zr1										
		3.5102	G-MgZn5Th2Zr1										
		3.5103	G-MgSE3Zn2Zr1										
		3.5105	G-MgTh3Zn2Zr1										
		3.5106	G-MgAg3Se2Zr1										
		3.5200	MgMn2										
		3.5312	MgAl3Zn										
		3.5470	GD-MgAl4Si1										
		3.5612	MgAl6Zn										
		3.5612	GD-MgAl6Zn1										
		3.5662	G-MgAl6										
		3.5812	MgAl8Zn			42 4911							
		3.5812	G-MgAl8Zn1			42 4911							
		3.5912	G-MgAl9Zn1			42 4911							
	4.17	Graphit	R8340										
		Graphit	R8500X										
		Graphit	Technograph 15										
		Graphit	Technograph 30										
		Graphit	R8510										
		Graphit	R8650										
		Graphit	Union Poco EDM C-3										
		Graphit	Union Poco EDM1										
		Graphit	Union Poco EDM3										
	4.18		W-NiFe (Densimet W)										
			W-Cu80/20										
			W93NiFe (Denal)										
	4.19		Mo, Mo-50Re										
			TZC, TZM										
			MHC, ODS										

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
S	5.1	1.3911	RNi24			42 3481							
		1.3926	RNi12			42 3484							
		1.3927	RNi8			42 3484							
	5.2	1.3912	Ni36	Invar									
		1.3921	Ni49										
		1.3924	Ni54										
		2.4375	NiCu30Al	Monel K 500									
		2.4603	NiCr30FeMo	Hastelloy X									
		2.4617		Hastelloy B-2									
		2.4640	NiCr15Fe	Inconel 600									
		2.4668	NiCr19Fe18Nb5Mg	Inconel 718									
		2.4812		Hastelloy C									
		2.4816	NiCr15Fe	Inconel 600			NA 14			NCF 600		N 06600	
		2.4856	NiCr22Mo9Nb	Inconel 625									
		2.4858	NiCr21Mo				NA 16			NCF 825		N 08825	
		2.4983		Udimet 500									
	5.4	2.4610	NiMo16Cr16Ti	Hastelloy C-4									
		2.4886	SG-NiMo16Cr16W										
		2.4819		Hastelloy C-276									
	5.5	2.4360	NiCu30Fe	Monel 400		42 3431							
		2.4375	NiCu30Al	Monel K 500									
		2.4603	NiCr30FeMo	Hastelloy X									
		2.4630	NiCr20Ti	Nimonic 75			HR 5						
		2.4631	NiCr20TiAl	Nimonic 80 A			HR 401; 601			NCF 80 A		N 07080	
		2.4632	NiCr20Co18Ti	Nimonic 90									
		2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi	Nimonic 105									
		2.4640	NiCr15Fe	Inconel 600									
		2.4662	NiCr13Mo6Ti3	Nimonic 901									
		2.4668	NiCr19Fe18Nb5Mg	Inconel 718									
		2.4670		Nimocast 713									
		2.4674		Nimocast PK 24									
		2.4812		Hastelloy C									
		2.4816	NiCr15Fe	Inconel 600			NA 14			NCF 600		N 06600	
		2.4856	NiCr22Mo9Nb	Inconel 625									
		2.4858	NiCr21Mo				NA 16			NCF 825		N 08825	
		2.4951	NiCr20Ti	Nimonic 75			HR 5						
		2.4952	NiCr20TiAl	Nimonic 80 A									
		2.4969	NiCr20Co18Ti	Nimonic 90									
		2.4973	NiCr19Co11MoTi										
		2.4983		Udimet 500									
		2.6554		Waspaloy									
				Nimonic 80									
	5.6	2.4711	CoCr20Ni15Mo										
		2.4964	CoCr20W15Ni										
		2.4979	CoCr28MoNi										
		2.4989	CoCr20NiW										
	5.7	1.4718	X 45 CrSi 9 3	Z 45 CS 9	X 45 CrSi 8	17 115	401 S 45		F-3220	SUH 1	40Ch9S2	S 65007	HNV 3
		1.4724	X 10 CrAl 13	Z 10 C 13	X 10 CrAl 12	17 125	403 S 17		F-3152		10Ch13SJu		
		1.4742	X 10 CrAl 18	Z 10 CAS 18	X 8 Cr 17		430 S 15		F-3153	SUS 430; SUH21			430
		1.4747	X 80 CrNiSi 20	Z 80 CSN 20.02	X 80 CrSiNi 20		443 S 65			SUH 4		S 65006	HNV 6
		1.4762	X 10 CrAl 24	Z 10 CAS 24	X 16 Cr 26	17 153			F-3154			S 44600	446
		1.4828	X 15 CrNiSi 20 12	Z 15 CNS 20.12		17 251	309 S 24		F-3312	SUH 309	20Ch20N14S2	S 30900	309
		1.4841	X 15 CrNiSi 25 20	Z 15 CNS 25.20	X 16 CrNiSi 25 20	17 255			F-3310	SUH 310	20Ch25N20S2	S 31000	314; 310

	Indeks	Numer materiału	DIN	AFNOR	UNI	ČSN	BS	SIS	UNE	JIS	GOST	UNS	USA
S	5.7	1.4845	X 12 CrNi 25 21	Z 12 CN 25.20	X 6 CrNi 26 20	17 255	310 S24	2361		SUH 310; SUS 310 S		S 31008	310 S
		1.4864	X 12 NiCrSi 36 16	Z 12 NCS 37.18		17 253	NA 17		F-3313	SUH 330		N 08330	330
		1.4871	X 53 CrMnNiN 21 9	Z 52 CMN 21.09	X 53 CrMnNiN 21 9		349 S 54		F-3217	SUH 35; SUH 36	55Ch-20G9AN4	S 63008	EV 8
		1.4873	X 45 CrNiW 18 9	Z 35 CNWS 20.09	X 45 CrNiW 18 9		331 S 40			SUH 31			
		1.4876	X 10 NiCrAlTi 33 20	Z 8 NC 32.21		17 358	NA 15 (H)		F-3314	NCF 800			B 163
		1.4878	X 12 CrNiTi 18 9	Z 6 CNT 18.12 (B)	X 6 CrNiTi 18 11	17 246	321 S 20	2337		SUS 321	12Ch18N10T		321
		1.4923	X 22 CrMoV 12 1			17 134	762						
		1.4935	X 20 CrMoWV 12 1									S 42200	
		1.4943	X 4 NiCrTi 25 15	Z 6 NCTDV 25.15 B			HR 251; HR 52; HR 51			SUH 660			
		1.4945	X 6 CrNiWNb 16 16										
		1.4962	X 12 CrNiWTi 16 3										
		1.4980	X 5 NiCrTi 26 15									S66286	
	5.8	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	Inconel 82									
		2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	Inconel 601									
		2.4667	SG-NiCr19NbMoTi										
	5.9	3.7025	Ti99,8										
		3.7034	Ti99,7										
		3.7064	Ti99,5										
	5.10	3.7114	TiAl5Sn2										
		3.7124	TiCu2										
		3.7174	TiAl6V6Sn2										
	5.11	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2										
		3.7154	TiAl6Zr5										
		3.7165	TiAl6V4	T-A 6 V			TA 10 – TA 13					R 56400	
		3.7184	TiAl4Mo4Sn2				TA 45 – TA 51						
H	6.1	< 45 HRC											
	6.2	46-55 HRC											
	6.3	56-60 HRC											
	6.4	61-65 HRC											
	6.5	66-70 HRC											

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
10 103 ...	Wiertła HSS	1 / 31
10 105 ...	Wiertła HSS	1 / 9
10 106 ...	Wiertła HSS	1 / 9
10 107 ...	Wiertła HSS	1 / 9
10 109 ...	Wiertła HSS	1 / 9
10 110 ...	Wiertła HSS	1 / 9
10 112 ...	Wiertła HSS	1 / 15
10 113 ...	Wiertła HSS	1 / 9
10 122 ...	Wiertła HSS	1 / 8
10 124 ...	Wiertła HSS	1 / 16
10 130 ...	Wiertła HSS	1 / 9
10 152 ...	Wiertła HSS	1 / 17
10 158 ...	Wiertła HSS	1 / 24
10 161 ...	Wiertła HSS	1 / 17
10 168 ...	Wiertła HSS	1 / 17
10 169 ...	Wiertła HSS	1 / 23
10 170 ...	Wiertła HSS	1 / 17
10 171 ...	Wiertła HSS	1 / 17
10 172 ...	Wiertła HSS	1 / 23
10 173 ...	Wiertła HSS	1 / 17
10 175 ...	Wiertła HSS	1 / 17
10 180 ...	Wiertła HSS	1 / 25
10 181 ...	Wiertła HSS	1 / 25
10 200 ...	Wiertła HSS	1 / 26
10 210 ...	Wiertła HSS	1 / 26
10 215 ...	Wiertła HSS	1 / 26
10 223 ...	Wiertła HSS	1 / 25
10 224 ...	Wiertła HSS	1 / 25
10 225 ...	Wiertła HSS	1 / 26
10 226 ...	Wiertła HSS	1 / 40
10 228 ...	Wiertła HSS	1 / 40
10 235 ...	Wiertła HSS	1 / 29
10 245 ...	Wiertła HSS	1 / 30
10 255 ...	Wiertła HSS	1 / 30
10 265 ...	Wiertła HSS	1 / 32
10 270 ...	Wiertła HSS	1 / 26
10 280 ...	Wiertła HSS	1 / 32
10 285 ...	Wiertła HSS	1 / 31
10 295 ...	Wiertła HSS	1 / 33
10 297 ...	Wiertła HSS	1 / 33
10 305 ...	Wiertła HSS	1 / 34
10 315 ...	Wiertła HSS	1 / 34
10 320 ...	Wiertła HSS	1 / 41
10 330 ...	Wiertła HSS	1 / 41
10 340 ...	Wiertła HSS	1 / 42
10 350 ...	Wiertła HSS	1 / 44
10 355 ...	Wiertła HSS	1 / 41
10 365 ...	Wiertła HSS	1 / 41
10 375 ...	Wiertła HSS	1 / 42
10 405 ...	Wiertła HSS	1 / 43
10 415 ...	Wiertła HSS	1 / 38
10 425 ...	Wiertła HSS	1 / 38
10 435 ...	Wiertła HSS	1 / 38
10 445 ...	Wiertła HSS	1 / 38
10 455 ...	Wiertła HSS	1 / 39
10 465 ...	Wiertła HSS	1 / 39
10 475 ...	Wiertła HSS	1 / 39
10 480 ...	Wiertła HSS	1 / 37
10 485 ...	Wiertła HSS	1 / 37
10 510 ...	Wiertła HSS	1 / 35
10 511 ...	Wiertła HSS	1 / 35
10 512 ...	Wiertła HSS	1 / 35
10 513 ...	Wiertła HSS	1 / 35
10 520 ...	Wiertła HSS	1 / 35
10 521 ...	Wiertła HSS	1 / 35
10 522 ...	Wiertła HSS	1 / 35
10 523 ...	Wiertła HSS	1 / 35
10 525 ...	Wiertła HSS	1 / 37
10 526 ...	Wiertła HSS	1 / 36
10 528 ...	Wiertła HSS	1 / 36
10 530 ...	Wiertła HSS	1 / 36
10 532 ...	Wiertła HSS	1 / 36
10 700 ...	Wiertła VHM	2 / 20
10 702 ...	Wiertła VHM	2 / 76
10 703 ...	Wiertła VHM	2 / 76
10 704 ...	Wiertła VHM	2 / 76
10 708 ...	Wiertła VHM	2 / 78
10 709 ...	Wiertła VHM	2 / 93
10 710 ...	Wiertła VHM	2 / 37
10 712 ...	Wiertła VHM	2 / 93
10 714 ...	Wiertła VHM	2 / 93
10 716 ...	Wiertła VHM	2 / 76
10 717 ...	Wiertła VHM	2 / 76
10 718 ...	Wiertła VHM	2 / 76
10 720 ...	Wiertła VHM	2 / 31
10 721 ...	Wiertła VHM	2 / 54
10 724 ...	Wiertła VHM	2 / 77
10 726 ...	Wiertła VHM	2 / 77
10 727 ...	Wiertła VHM	2 / 77
10 730 ...	Wiertła VHM	2 / 32
10 731 ...	Wiertła VHM	2 / 9
10 732 ...	Wiertła VHM	2 / 9
10 733 ...	Wiertła VHM	2 / 21
10 734 ...	Wiertła VHM	2 / 21
10 735 ...	Wiertła VHM	2 / 38
10 736 ...	Wiertła VHM	2 / 55
10 737 ...	Wiertła VHM	2 / 63
10 740 ...	Wiertła VHM	2 / 32
10 741 ...	Wiertła VHM	2 / 32
10 745 ...	Wiertła VHM	2 / 43
10 746 ...	Wiertła VHM	2 / 43
10 749 ...	Wiertła VHM	2 / 43
10 753 ...	Wiertła VHM	2 / 60
10 760 ...	Wiertła VHM	2 / 74
10 761 ...	Wiertła VHM	2 / 73
10 762 ...	Wiertła VHM	2 / 74
10 767 ...	Wiertła VHM	2 / 75
10 770 ...	Wiertła VHM	2 / 60
10 771 ...	Wiertła VHM	2 / 38
10 772 ...	Wiertła VHM	2 / 75
10 773 ...	Wiertła VHM	2 / 43
10 775 ...	Wiertła VHM	2 / 71
10 776 ...	Wiertła VHM	2 / 18
10 777 ...	Wiertła VHM	2 / 19
10 778 ...	Wiertła VHM	2 / 71
10 779 ...	Wiertła VHM	2 / 72
10 781 ...	Wiertła VHM	2 / 21
10 782 ...	Wiertła VHM	2 / 55
10 786 ...	Wiertła VHM	2 / 30
10 787 ...	Wiertła VHM	2 / 43
10 789 ...	Wiertła VHM	2 / 38
10 791 ...	Wiertła VHM	2 / 43
10 792 ...	Wiertła VHM	2 / 60
10 793 ...	Wiertła VHM	2 / 63
10 794 ...	Wiertła VHM	2 / 55
10 796 ...	Wiertła VHM	2 / 63
10 820 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 19
10 821 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 35
10 830 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 28
10 840 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 28
10 841 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 65
10 842 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 114
10 852 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 20
10 853 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 22
10 854 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 24
10 855 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 26
10 870 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 37
10 871 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 37
10 872 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 6
10 873 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 17
10 874 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 10
10 875 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 16
10 881 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 27
10 892 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 32
10 893 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 30
10 894 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 31
10 911 ...	Wiertła VHM	2 / 89
10 912 ...	Wiertła VHM	2 / 91
10 913 ...	Wiertła VHM	2 / 89
10 914 ...	Wiertła VHM	2 / 81
10 915 ...	Wiertła VHM	2 / 90
10 916 ...	Wiertła VHM	2 / 81
10 917 ...	Wiertła VHM	2 / 82
10 918 ...	Wiertła VHM	2 / 90
10 919 ...	Wiertła VHM	2 / 83
10 921 ...	Wiertła VHM	2 / 83
10 922 ...	Wiertła VHM	2 / 83
10 923 ...	Wiertła VHM	2 / 83
10 924 ...	Wiertła VHM	2 / 83

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
10 925 ...	Wiertła VHM	2 / 80
11 016 ...	Wiertła VHM	2 / 67
11 017 ...	Wiertła VHM	2 / 67
11 020 ...	Wiertła VHM	2 / 67
11 021 ...	Wiertła VHM	2 / 67
11 025 ...	Wiertła VHM	2 / 68
11 026 ...	Wiertła VHM	2 / 68
11 030 ...	Wiertła VHM	2 / 68
11 031 ...	Wiertła VHM	2 / 68
11 040 ...	Wiertła VHM	2 / 69
11 050 ...	Wiertła VHM	2 / 69
11 600 ...	Wiertła VHM	2 / 14
11 601 ...	Wiertła VHM	2 / 14
11 603 ...	Wiertła VHM	2 / 25
11 604 ...	Wiertła VHM	2 / 25
11 606 ...	Wiertła VHM	2 / 36
11 607 ...	Wiertła VHM	2 / 36
11 609 ...	Wiertła VHM	2 / 50
11 610 ...	Wiertła VHM	2 / 50
11 612 ...	Wiertła VHM	2 / 59
11 615 ...	Wiertła VHM	2 / 66
11 620 ...	Wiertła VHM	2 / 14
11 621 ...	Wiertła VHM	2 / 14
11 623 ...	Wiertła VHM	2 / 25
11 624 ...	Wiertła VHM	2 / 25
11 629 ...	Wiertła VHM	2 / 50
11 630 ...	Wiertła VHM	2 / 50
11 770 ...	Wiertła VHM	2 / 70
11 776 ...	Wiertła VHM	2 / 9
11 777 ...	Wiertła VHM	2 / 9
11 778 ...	Wiertła VHM	2 / 9
11 779 ...	Wiertła VHM	2 / 21
11 780 ...	Wiertła VHM	2 / 21
11 781 ...	Wiertła VHM	2 / 21
11 782 ...	Wiertła VHM	2 / 32
11 783 ...	Wiertła VHM	2 / 32
11 784 ...	Wiertła VHM	2 / 32
11 785 ...	Wiertła VHM	2 / 38
11 786 ...	Wiertła VHM	2 / 38
11 787 ...	Wiertła VHM	2 / 38
11 788 ...	Wiertła VHM	2 / 55
11 789 ...	Wiertła VHM	2 / 55
11 790 ...	Wiertła VHM	2 / 55
22 001 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 46
22 006 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 52
22 007 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 53
22 016 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 46
22 018 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 56
22 020 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 24
22 021 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 24
22 022 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 24
22 023 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 24
22 028 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 52
22 029 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 53
22 030 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 52
22 031 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 53
22 032 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 54
22 033 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 55
22 036 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 54
22 037 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 55
22 038 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 26
22 039 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 26
22 040 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 42
22 041 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 42
22 042 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 42
22 044 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 41
22 045 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 41
22 046 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 41
22 047 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 41
22 053 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 25
22 055 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 25
22 056 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 26
22 057 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 26
22 058 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 26
22 059 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 26
22 060 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 26
22 061 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 26
22 072 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 39
22 073 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 44
22 075 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 27
22 076 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 44
22 077 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 27
22 078 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 48
22 080 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 48
22 081 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 27
22 082 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 40
22 083 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 40
22 084 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 40
22 085 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 40
22 086 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 43
22 087 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 43
22 088 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 43
22 089 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 43
22 090 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 42
22 091 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 42
22 092 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 25
22 093 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 25
22 098 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 30
22 100 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 59
22 101 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 59
22 104 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 60
22 105 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 60
22 106 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 60
22 107 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 60
22 108 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 60
22 112 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 59
22 114 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 61
22 115 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 61
22 118 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 61
22 120 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 25
22 121 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 25
22 122 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 57
22 123 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 57
22 124 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 44
22 127 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 24
22 128 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 59
22 136 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 59
22 138 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 40
22 139 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 40
22 140 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 27
22 142 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 27
22 144 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 78
22 146 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 78
22 147 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 24
22 148 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 23
22 149 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 36
22 154 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 60
22 159 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 28
22 160 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 28
22 163 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 44
22 164 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 44
22 166 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 97
22 171 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 79
22 173 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 79
22 176 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 74
22 177 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 74
22 179 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 80
22 182 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 72
22 186 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 71
22 188 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 74
22 189 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 74
22 193 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 66
22 196 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 81
22 197 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 81
22 200 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 80
22 202 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 70
22 204 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 81
22 205 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 81
22 209 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 79
22 210 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 66
22 227 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 55
22 228 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 55
22 233 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 29
22 234 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 29
22 238 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 71
22 250 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 90
22 266 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 92
22 267 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 92
22 269 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 90

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
22 270 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 94
22 271 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 94
22 280 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 64
22 297 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 28
22 298 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 28
22 302 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 101
22 303 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 101
22 307 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 100
22 308 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 100
22 312 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 103
22 313 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 103
22 317 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 98
22 324 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 43
22 326 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 43
22 328 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 39
22 329 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 39
22 339 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 88
22 346 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 83
22 347 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 88
22 352 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 83
22 354 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 86
22 355 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 86
22 358 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 86
22 359 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 89
22 360 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 89
22 361 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 108
22 364 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 106
22 365 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 106
22 371 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 106
22 372 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 106
22 374 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 107
22 375 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 107
22 402 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 109
22 406 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 39
22 407 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 39
22 409 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 100
22 416 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 37
22 417 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 37
22 421 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 98
22 422 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 47
22 423 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 47
22 424 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 44
22 425 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 44
22 441 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 69
22 443 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 39
22 444 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 39
22 449 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 38
22 450 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 38
22 452 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 61
22 453 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 61
22 454 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 61
22 490 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 69
22 491 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 69
22 498 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 41
22 499 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 41
22 500 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 45
22 501 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 21
22 502 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 22
22 503 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 21
22 504 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 22
22 505 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 21
22 508 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 21
22 509 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 22
22 510 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 21
22 511 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 22
22 514 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 29
22 515 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 29
22 518 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 35
22 519 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 35
22 520 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 35
22 521 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 35
22 522 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 35
22 523 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 35
22 524 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 36
22 525 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 36
22 526 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 36
22 527 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 36
22 532 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 35
22 533 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 35
22 534 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 36
22 535 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 36
22 538 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 47
22 539 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 47
22 542 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 23
22 543 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 23
22 544 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 37
22 545 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 37
22 546 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 37
22 548 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 70
22 549 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 70
22 550 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 65
22 551 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 66
22 552 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 66
22 553 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 70
22 554 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 70
22 555 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 69
22 556 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 69
22 563 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 70
22 566 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 38
22 567 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 38
22 570 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 66
22 572 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 90
22 573 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 90
22 582 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 92
22 583 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 92
22 587 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 65
22 590 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 65
22 592 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 23
22 593 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 23
22 594 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 37
22 595 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 37
22 596 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 23
22 597 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 23
22 601 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 71
22 602 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 98
22 603 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 98
22 606 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 100
22 607 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 100
22 624 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 86
22 630 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 83
22 632 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 83
22 633 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 85
22 634 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 85
22 635 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 85
22 636 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 85
22 639 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 85
22 662 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 63
22 663 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 63
22 664 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 64
22 665 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 64
22 668 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 95
22 670 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 95
22 672 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 96
22 676 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 104
22 677 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 104
22 680 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 105
22 806 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 55
22 817 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 78
23 010 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 31
23 021 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 31
23 026 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 49
23 027 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 49
23 041 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 67
23 047 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 75
23 110 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 31
23 111 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 31
23 112 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 31
23 113 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 31
23 114 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 32
23 115 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 32
23 116 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 32
23 117 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 32
23 118 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 49
23 119 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 49
23 120 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 49
23 121 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 49
23 122 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 49
23 123 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 49
23 124 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 49

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
23 125 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 49
23 126 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 50
23 127 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 50
23 140 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 68
23 141 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 68
23 142 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 68
23 143 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 68
23 144 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 76
23 145 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 76
23 146 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 76
23 147 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 76
23 148 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 76
23 149 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 76
23 160 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 84
23 161 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 84
23 162 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 87
23 163 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 87
23 170 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 91
23 171 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 91
23 172 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 93
23 173 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 93
23 180 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 99
23 181 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 99
23 182 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 102
23 183 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 102
23 210 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 34
23 212 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 32
23 213 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 32
23 216 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 50
23 217 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 50
23 240 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 68
23 241 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 68
23 242 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 76
23 243 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 76
23 270 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 91
23 271 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 91
23 272 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 93
23 273 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 93
23 280 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 99
23 281 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 99
23 282 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 102
23 283 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 102
23 310 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 32
23 311 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 32
23 312 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 50
23 313 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 50
23 340 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 68
23 341 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 68
23 342 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 76
23 343 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 76
23 370 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 91
23 371 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 91
23 372 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 93
23 373 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 93
23 410 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 33
23 411 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 33
23 412 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 33
23 413 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 33
23 414 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 50
23 415 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 50
23 416 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 51
23 417 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 51
23 426 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 51
23 427 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 51
23 440 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 68
23 441 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 68
23 442 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 77
23 443 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 77
23 447 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 77
23 450 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 33
23 451 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 33
23 456 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 51
23 457 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 51
23 470 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 91
23 471 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 91
23 472 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 93
23 473 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 93
23 480 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 99
23 481 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 99
23 482 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 102
23 483 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 102
23 512 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 58
23 513 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 58
23 610 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 33
23 611 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 33
23 612 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 33
23 613 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 33
23 614 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 51
23 615 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 51
23 616 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 51
23 617 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 51
23 810 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 62
23 811 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 62
23 812 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 62
23 813 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 62
23 814 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 62
23 815 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 62
23 816 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 62
23 817 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 62
23 840 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 82
23 841 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 82
23 842 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 82
23 843 ...	Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów	6 / 82
30 100 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 46
30 102 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 46
30 105 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 48
30 110 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 46
30 115 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 44
30 116 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 43
30 120 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 49
30 121 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 49
30 125 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 49
30 130 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 46
30 132 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 46
30 140 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 45
30 150 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 47
30 155 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 47
30 160 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 44
30 170 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 48
30 190 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 42
30 191 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 42
30 192 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 42
30 195 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 40
40 100 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 39
40 110 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 32
40 115 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 33
40 139 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 38
40 140 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 35
40 145 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 37
40 150 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 34
40 155 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 37
40 160 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 39
40 210 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 16
40 211 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 17
40 220 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 16
40 221 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 17
40 230 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 16
40 231 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 17
40 240 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 16
40 241 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 17
40 245 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 16
40 246 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 17
40 400 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 31
40 401 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 23
40 402 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 24
40 403 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 25
40 404 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 27
40 410 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 31
40 420 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 29
40 421 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 29
40 430 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 30
40 431 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 30
40 471 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 23
40 472 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 24
40 473 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 25
40 474 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 27
40 475 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 25
40 476 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 27
40 477 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 25

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
40 478 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 27
40 484 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 23
40 485 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 24
40 486 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 25
40 487 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 27
40 501 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 10
40 503 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 10
40 504 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 11
40 505 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 13
40 506 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 11
40 521 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 8
40 525 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 13
40 526 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 8
40 535 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 9
40 536 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 13
40 539 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 9
40 544 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 8
40 551 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 13
40 560 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 13
40 570 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 13
40 571 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 9
40 580 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 9
40 585 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 9
40 590 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 14
40 591 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 14
40 597 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 8
40 605 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 19
40 606 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 21
40 625 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 19
40 626 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 21
40 635 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 19
40 636 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 21
40 640 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 20
40 641 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 22
40 644 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 20
40 645 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 22
40 648 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 19
40 649 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 21
40 652 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 19
40 653 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 21
40 657 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 20
40 665 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 22
50 092 ...	Frezy HSS	13 / 10
50 093 ...	Frezy HSS	13 / 10
50 100 ...	Frezy HSS	13 / 8
50 104 ...	Frezy HSS	13 / 14
50 105 ...	Frezy HSS	13 / 11
50 106 ...	Frezy HSS	13 / 11
50 110 ...	Frezy HSS	13 / 14
50 111 ...	Frezy HSS	13 / 14
50 120 ...	Frezy HSS	13 / 7
50 121 ...	Frezy HSS	13 / 7
50 122 ...	Frezy HSS	13 / 8
50 124 ...	Frezy HSS	13 / 13
50 125 ...	Frezy HSS	13 / 22
50 140 ...	Frezy HSS	13 / 24
50 141 ...	Frezy HSS	13 / 24
50 144 ...	Frezy HSS	13 / 6
50 153 ...	Frezy HSS	13 / 21
50 157 ...	Frezy HSS	13 / 21
50 234 ...	Frezy HSS	13 / 29
50 240 ...	Frezy HSS	13 / 28
50 241 ...	Frezy HSS	13 / 30
50 245 ...	Frezy HSS	13 / 32
50 246 ...	Frezy HSS	13 / 32
50 248 ...	Frezy HSS	13 / 31
50 250 ...	Frezy HSS	13 / 37
50 255 ...	Frezy HSS	13 / 37
50 260 ...	Frezy HSS	13 / 38
50 297 ...	Frezy HSS	13 / 38
50 306 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 27
50 308 ...	Frezy HSS	13 / 26
50 320 ...	Frezy HSS	13 / 25
50 321 ...	Frezy HSS	13 / 25
50 340 ...	Frezy HSS	13 / 35
50 341 ...	Frezy HSS	13 / 36
50 342 ...	Frezy HSS	13 / 34
50 348 ...	Frezy HSS	13 / 34
50 349 ...	Frezy HSS	13 / 35
50 360 ...	Frezy HSS	13 / 33
50 362 ...	Frezy HSS	13 / 33
50 381 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 134
50 382 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 134
50 409 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 96
50 421 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 40
50 424 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 76
50 425 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 76
50 426 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 40
50 428 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 39
50 446 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 31
50 449 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 41
50 457 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 18
50 459 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 18
50 463 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 65
50 464 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 65
50 466 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 93
50 467 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 93
50 468 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 93
50 469 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 71
50 473 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 71
50 477 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 82
50 478 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 82
50 479 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 71
50 481 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 109
50 483 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 110
50 487 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 86
50 488 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 89
50 491 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 131
50 492 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 131
50 493 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 113
50 496 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 76
50 498 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 59
50 500 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 47
50 503 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 101
50 504 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 103
50 507 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 59
50 508 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 113
50 514 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 24
50 515 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 93
50 517 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 93
50 518 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 100
50 520 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 120
50 521 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 120
50 580 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 79
50 593 ...	Frezy VHM	14 / 143
50 594 ...	Frezy VHM	14 / 143
50 598 ...	Frezy VHM	14 / 151
50 599 ...	Frezy VHM	14 / 151
50 608 ...	Frezy VHM	14 / 152
50 609 ...	Frezy VHM	14 / 152
50 610 ...	Frezy VHM	14 / 238
50 611 ...	Frezy VHM	14 / 238
50 614 ...	Frezy VHM	14 / 147
50 618 ...	Frezy VHM	14 / 176
50 624 ...	Frezy VHM	14 / 176
50 625 ...	Frezy VHM	14 / 177
50 628 ...	Frezy VHM	14 / 173
50 631 ...	Frezy VHM	14 / 167
50 633 ...	Frezy VHM	14 / 165
50 634 ...	Frezy VHM	14 / 166
50 635 ...	Frezy VHM	14 / 171
50 637 ...	Frezy VHM	14 / 178
50 641 ...	Frezy VHM	14 / 202
50 642 ...	Frezy VHM	14 / 198
50 643 ...	Frezy VHM	14 / 198
50 649 ...	Frezy VHM	14 / 211
50 651 ...	Frezy VHM	14 / 213
50 666 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 33
50 668 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 75
50 669 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 35
50 675 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 80
50 679 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 84
50 680 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 87
50 681 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 97
50 682 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 97
50 683 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 98
50 684 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 106
50 685 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 107
50 686 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 108

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
50 689 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 119
50 698 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 43
50 703 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 77
50 704 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 34
50 705 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 38
50 706 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 34
50 707 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 34
50 715 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 135
50 716 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 85
50 717 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 87
50 718 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 81
50 720 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 85
50 721 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 88
50 722 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 81
50 723 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 92
50 724 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 92
50 725 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 48
50 726 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 74
50 727 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 74
50 728 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 74
50 730 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 132
50 733 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 45
50 734 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 133
50 736 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 60
50 737 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 60
50 738 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 61
50 739 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 61
50 741 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 28
50 742 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 15
50 743 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 15
50 744 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 16
50 746 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 66
50 747 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 66
50 748 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 67
50 749 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 67
50 751 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 57
50 752 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 57
50 753 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 58
50 754 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 58
50 756 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 130
50 757 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 62
50 758 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 62
50 759 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 68
50 761 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 75
50 762 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 28
50 767 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 25
50 768 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 95
50 769 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 95
50 770 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 94
50 771 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 94
50 772 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 21
50 773 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 54
50 774 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 51
50 775 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 55
50 776 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 52
50 777 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 29
50 778 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 72
50 780 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 72
50 782 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 68
50 785 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 90
50 799 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 19
50 800 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 36
50 805 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 18
50 811 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 57
50 815 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 54
50 816 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 57
50 818 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 57
50 819 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 58
50 821 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 54
50 823 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 58
50 824 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 58
50 825 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 61
50 826 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 61
50 827 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 62
50 840 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 55
50 841 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 47
50 842 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 43
50 843 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 40
50 844 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 41
50 846 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 56
50 847 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 56
50 848 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 49
50 849 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 51
50 851 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 33
50 852 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 32
50 853 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 31
50 855 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 34
50 857 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 33
50 858 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 35
50 859 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 34
50 860 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 48
50 861 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 48
50 863 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 42
50 864 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 42
50 867 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 48
50 868 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 48
50 870 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 50
50 871 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 50
50 872 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 14
50 874 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 17
50 875 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 8
50 876 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 9
50 879 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 7
50 880 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 6
50 881 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 12
50 882 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 11
50 883 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 13
50 884 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 10
50 885 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 44
50 886 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 15
50 887 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 44
50 888 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 45
50 889 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 46
50 890 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 37
50 891 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 37
50 892 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 38
50 894 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 45
50 895 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 38
50 896 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 39
50 897 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 39
50 900 ...	Frezy VHM	14 / 124
50 901 ...	Frezy VHM	14 / 203
50 902 ...	Frezy VHM	14 / 205
50 903 ...	Frezy VHM	14 / 183
50 906 ...	Frezy VHM	14 / 199
50 907 ...	Frezy VHM	14 / 169
50 908 ...	Frezy VHM	14 / 170
50 911 ...	Frezy VHM	14 / 208
50 912 ...	Frezy VHM	14 / 187
50 921 ...	Frezy VHM	14 / 7
50 922 ...	Frezy VHM	14 / 7
50 923 ...	Frezy VHM	14 / 7
50 924 ...	Frezy VHM	14 / 7
50 925 ...	Frezy VHM	14 / 7
50 926 ...	Frezy VHM	14 / 7
50 927 ...	Frezy VHM	14 / 7
50 928 ...	Frezy VHM	14 / 7
50 929 ...	Frezy VHM	14 / 7
50 930 ...	Frezy VHM	14 / 7
50 931 ...	Frezy VHM	14 / 7
50 932 ...	Frezy VHM	14 / 234
50 936 ...	Frezy VHM	14 / 236
50 937 ...	Frezy VHM	14 / 235
50 938 ...	Frezy VHM	14 / 237
50 940 ...	Frezy VHM	14 / 221
50 941 ...	Frezy VHM	14 / 221
50 942 ...	Frezy VHM	14 / 221
50 943 ...	Frezy VHM	14 / 221
50 944 ...	Frezy VHM	14 / 221
50 945 ...	Frezy VHM	14 / 221
50 946 ...	Frezy VHM	14 / 239
50 947 ...	Frezy VHM	14 / 241
50 948 ...	Frezy VHM	14 / 240
50 951 ...	Frezy VHM	14 / 70
50 952 ...	Frezy VHM	14 / 71
50 953 ...	Frezy VHM	14 / 79
50 954 ...	Frezy VHM	14 / 75
50 955 ...	Frezy VHM	14 / 72
50 959 ...	Frezy VHM	14 / 78

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
50 960 ...	Frezy VHM	14 / 126
50 961 ...	Frezy VHM	14 / 81
50 962 ...	Frezy VHM	14 / 80
50 964 ...	Frezy VHM	14 / 74
50 965 ...	Frezy VHM	14 / 73
50 968 ...	Frezy VHM	14 / 76
50 981 ...	Frezy VHM	14 / 232
50 982 ...	Frezy VHM	14 / 232
50 983 ...	Frezy VHM	14 / 232
50 984 ...	Frezy VHM	14 / 232
50 985 ...	Frezy VHM	14 / 233
50 986 ...	Frezy VHM	14 / 233
50 987 ...	Frezy VHM	14 / 233
50 988 ...	Frezy VHM	14 / 233
51 000 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 31
51 001 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 30
51 002 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 22
51 003 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 22
51 004 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 27
51 005 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 27
51 006 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 39
51 008 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 40
51 010 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 39
51 011 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 76
51 012 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 23
51 013 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 24
51 014 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 32
51 015 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 41
51 016 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 101
51 017 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 102
51 018 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 102
51 019 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 99
51 022 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 102
51 024 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 47
51 027 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 31
51 028 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 39
51 029 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 76
51 030 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 76
51 033 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 59
51 034 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 64
51 035 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 69
51 036 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 59
51 037 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 64
51 038 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 70
51 039 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 65
51 040 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 69
51 042 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 96
51 043 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 96
51 045 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 47
51 046 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 47
51 048 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 109
51 049 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 111
51 050 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 112
51 051 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 111
51 052 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 111
51 053 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 112
51 054 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 111
51 055 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 112
51 056 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 113
51 057 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 111
51 058 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 27
51 059 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 79
51 065 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 20
51 079 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 96
51 080 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 96
51 081 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 79
51 082 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 76
51 083 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 109
51 086 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 36
51 100 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 56
51 101 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 56
51 102 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 56
51 103 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 56
51 104 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 31
51 105 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 17
51 106 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 120
51 107 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 120
51 108 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 112
51 109 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 40
51 110 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 79
51 111 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 76
51 112 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 59
51 113 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 64
51 114 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 70
51 115 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 101
51 116 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 100
51 118 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 53
51 119 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 53
51 120 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 53
51 121 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 53
51 122 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 23
51 123 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 24
51 124 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 103
51 125 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 76
51 126 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 53
51 127 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 73
51 128 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 56
51 129 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 120
51 130 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 120
51 131 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 44
51 132 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 44
51 133 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 48
51 134 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 48
51 135 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 48
51 137 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 91
51 900 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 42
52 102 ...	Frezy VHM	14 / 157
52 107 ...	Frezy VHM	14 / 216
52 109 ...	Frezy VHM	14 / 168
52 110 ...	Frezy VHM	14 / 164
52 112 ...	Frezy VHM	14 / 172
52 115 ...	Frezy VHM	14 / 164
52 118 ...	Frezy VHM	14 / 164
52 121 ...	Frezy VHM	14 / 154
52 122 ...	Frezy VHM	14 / 172
52 123 ...	Frezy VHM	14 / 172
52 126 ...	Frezy VHM	14 / 154
52 131 ...	Frezy VHM	14 / 154
52 132 ...	Frezy VHM	14 / 154
52 133 ...	Frezy VHM	14 / 102
52 134 ...	Frezy VHM	14 / 102
52 135 ...	Frezy VHM	14 / 102
52 136 ...	Frezy VHM	14 / 102
52 140 ...	Frezy VHM	14 / 101
52 141 ...	Frezy VHM	14 / 101
52 150 ...	Frezy VHM	14 / 220
52 151 ...	Frezy VHM	14 / 220
52 152 ...	Frezy VHM	14 / 220
52 153 ...	Frezy VHM	14 / 220
52 154 ...	Frezy VHM	14 / 220
52 155 ...	Frezy VHM	14 / 220
52 158 ...	Frezy VHM	14 / 222
52 159 ...	Frezy VHM	14 / 222
52 168 ...	Frezy VHM	14 / 242
52 195 ...	Frezy VHM	14 / 219
52 223 ...	Frezy VHM	14 / 83
52 224 ...	Frezy VHM	14 / 83
52 225 ...	Frezy VHM	14 / 82
52 226 ...	Frezy VHM	14 / 83
52 227 ...	Frezy VHM	14 / 83
52 228 ...	Frezy VHM	14 / 85
52 229 ...	Frezy VHM	14 / 84
52 230 ...	Frezy VHM	14 / 87
52 249 ...	Frezy VHM	14 / 223
52 250 ...	Frezy VHM	14 / 188
52 251 ...	Frezy VHM	14 / 188
52 254 ...	Frezy VHM	14 / 190
52 255 ...	Frezy VHM	14 / 190
52 256 ...	Frezy VHM	14 / 106
52 257 ...	Frezy VHM	14 / 106
52 258 ...	Frezy VHM	14 / 106
52 259 ...	Frezy VHM	14 / 106
52 291 ...	Frezy VHM	14 / 224
52 300 ...	Frezy VHM	14 / 174
52 301 ...	Frezy VHM	14 / 174
52 302 ...	Frezy VHM	14 / 104
52 303 ...	Frezy VHM	14 / 105
52 304 ...	Frezy VHM	14 / 112
52 305 ...	Frezy VHM	14 / 111

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
52 306 ...	Frezy VHM	14 / 155
52 307 ...	Frezy VHM	14 / 155
52 309 ...	Frezy VHM	14 / 153
52 310 ...	Frezy VHM	14 / 155
52 311 ...	Frezy VHM	14 / 155
52 313 ...	Frezy VHM	14 / 153
52 314 ...	Frezy VHM	14 / 156
52 315 ...	Frezy VHM	14 / 156
52 316 ...	Frezy VHM	14 / 158
52 317 ...	Frezy VHM	14 / 158
52 320 ...	Frezy VHM	14 / 193
52 323 ...	Frezy VHM	14 / 194
52 324 ...	Frezy VHM	14 / 103
52 325 ...	Frezy VHM	14 / 103
52 326 ...	Frezy VHM	14 / 103
52 338 ...	Frezy VHM	14 / 180
52 339 ...	Frezy VHM	14 / 180
52 340 ...	Frezy VHM	14 / 179
52 341 ...	Frezy VHM	14 / 179
52 342 ...	Frezy VHM	14 / 181
52 343 ...	Frezy VHM	14 / 181
52 344 ...	Frezy VHM	14 / 98
52 345 ...	Frezy VHM	14 / 88
52 346 ...	Frezy VHM	14 / 88
52 347 ...	Frezy VHM	14 / 88
52 348 ...	Frezy VHM	14 / 102
52 349 ...	Frezy VHM	14 / 94
52 350 ...	Frezy VHM	14 / 94
52 351 ...	Frezy VHM	14 / 94
52 352 ...	Frezy VHM	14 / 108
52 353 ...	Frezy VHM	14 / 99
52 354 ...	Frezy VHM	14 / 99
52 355 ...	Frezy VHM	14 / 109
52 356 ...	Frezy VHM	14 / 91
52 357 ...	Frezy VHM	14 / 91
52 358 ...	Frezy VHM	14 / 91
52 359 ...	Frezy VHM	14 / 91
52 360 ...	Frezy VHM	14 / 91
52 361 ...	Frezy VHM	14 / 113
52 362 ...	Frezy VHM	14 / 97
52 400 ...	Frezy VHM	14 / 196
52 401 ...	Frezy VHM	14 / 196
52 402 ...	Frezy VHM	14 / 196
52 403 ...	Frezy VHM	14 / 196
52 404 ...	Frezy VHM	14 / 110
52 405 ...	Frezy VHM	14 / 110
52 503 ...	Frezy VHM	14 / 23
52 504 ...	Frezy VHM	14 / 23
52 505 ...	Frezy VHM	14 / 23
52 506 ...	Frezy VHM	14 / 23
52 507 ...	Frezy VHM	14 / 24
52 508 ...	Frezy VHM	14 / 24
52 509 ...	Frezy VHM	14 / 46
52 510 ...	Frezy VHM	14 / 46
52 511 ...	Frezy VHM	14 / 27
52 512 ...	Frezy VHM	14 / 27
52 513 ...	Frezy VHM	14 / 26
52 514 ...	Frezy VHM	14 / 26
52 600 ...	Frezy VHM	14 / 13
52 601 ...	Frezy VHM	14 / 13
52 602 ...	Frezy VHM	14 / 13
52 603 ...	Frezy VHM	14 / 13
52 604 ...	Frezy VHM	14 / 16
52 605 ...	Frezy VHM	14 / 16
52 606 ...	Frezy VHM	14 / 15
52 607 ...	Frezy VHM	14 / 17
52 608 ...	Frezy VHM	14 / 18
52 609 ...	Frezy VHM	14 / 20
52 610 ...	Frezy VHM	14 / 20
52 611 ...	Frezy VHM	14 / 19
52 612 ...	Frezy VHM	14 / 19
52 613 ...	Frezy VHM	14 / 34
52 614 ...	Frezy VHM	14 / 34
52 615 ...	Frezy VHM	14 / 34
52 616 ...	Frezy VHM	14 / 36
52 617 ...	Frezy VHM	14 / 36
52 714 ...	Frezy VHM	14 / 192
52 717 ...	Frezy VHM	14 / 192
52 718 ...	Frezy VHM	14 / 182
52 720 ...	Frezy VHM	14 / 182
52 730 ...	Frezy VHM	14 / 210
52 732 ...	Frezy VHM	14 / 215
52 733 ...	Frezy VHM	14 / 215
52 734 ...	Frezy VHM	14 / 210
52 741 ...	Frezy VHM	14 / 201
52 752 ...	Frezy VHM	14 / 37
52 760 ...	Frezy VHM	14 / 132
52 761 ...	Frezy VHM	14 / 132
52 762 ...	Frezy VHM	14 / 132
52 765 ...	Frezy VHM	14 / 207
52 766 ...	Frezy VHM	14 / 186
52 768 ...	Frezy VHM	14 / 186
52 784 ...	Frezy VHM	14 / 21
52 786 ...	Frezy VHM	14 / 22
52 802 ...	Frezy VHM	14 / 114
52 804 ...	Frezy VHM	14 / 115
52 806 ...	Frezy VHM	14 / 117
52 821 ...	Frezy VHM	14 / 148
52 822 ...	Frezy VHM	14 / 148
52 823 ...	Frezy VHM	14 / 148
52 826 ...	Frezy VHM	14 / 148
52 827 ...	Frezy VHM	14 / 148
52 828 ...	Frezy VHM	14 / 148
52 829 ...	Frezy VHM	14 / 149
52 830 ...	Frezy VHM	14 / 149
52 831 ...	Frezy VHM	14 / 149
52 832 ...	Frezy VHM	14 / 149
52 833 ...	Frezy VHM	14 / 149
52 834 ...	Frezy VHM	14 / 149
52 835 ...	Frezy VHM	14 / 150
52 836 ...	Frezy VHM	14 / 150
52 839 ...	Frezy VHM	14 / 145
52 840 ...	Frezy VHM	14 / 145
52 841 ...	Frezy VHM	14 / 139
52 842 ...	Frezy VHM	14 / 139
52 843 ...	Frezy VHM	14 / 141
52 844 ...	Frezy VHM	14 / 141
52 845 ...	Frezy VHM	14 / 145
52 846 ...	Frezy VHM	14 / 145
52 847 ...	Frezy VHM	14 / 141
52 848 ...	Frezy VHM	14 / 139
52 849 ...	Frezy VHM	14 / 141
52 850 ...	Frezy VHM	14 / 145
52 851 ...	Frezy VHM	14 / 145
52 860 ...	Frezy VHM	14 / 120
52 861 ...	Frezy VHM	14 / 119
52 862 ...	Frezy VHM	14 / 121
52 863 ...	Frezy VHM	14 / 121
52 864 ...	Frezy VHM	14 / 121
52 865 ...	Frezy VHM	14 / 122
52 866 ...	Frezy VHM	14 / 122
52 867 ...	Frezy VHM	14 / 123
52 868 ...	Frezy VHM	14 / 123
52 869 ...	Frezy VHM	14 / 122
52 870 ...	Frezy VHM	14 / 119
52 871 ...	Frezy VHM	14 / 120
52 872 ...	Frezy VHM	14 / 120
52 880 ...	Frezy VHM	14 / 119
53 000 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 30
53 001 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 30
53 002 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 29
53 003 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 29
53 004 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 29
53 006 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 21
53 007 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 23
53 008 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 23
53 009 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 25
53 010 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 27
53 011 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 28
53 012 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 28
53 013 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 26
53 014 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 26
53 015 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 24
53 050 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 52
53 051 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 52
53 052 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 53
53 053 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 53
53 500 ...	Frezy VHM	14 / 48
53 501 ...	Frezy VHM	14 / 48

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
53 502 ...	Frezy VHM	14 / 48
53 503 ...	Frezy VHM	14 / 48
53 504 ...	Frezy VHM	14 / 49
53 505 ...	Frezy VHM	14 / 49
53 506 ...	Frezy VHM	14 / 49
53 507 ...	Frezy VHM	14 / 49
53 508 ...	Frezy VHM	14 / 69
53 509 ...	Frezy VHM	14 / 69
53 510 ...	Frezy VHM	14 / 69
53 511 ...	Frezy VHM	14 / 69
53 512 ...	Frezy VHM	14 / 60
53 513 ...	Frezy VHM	14 / 60
53 514 ...	Frezy VHM	14 / 60
53 515 ...	Frezy VHM	14 / 60
53 516 ...	Frezy VHM	14 / 60
53 517 ...	Frezy VHM	14 / 50
53 518 ...	Frezy VHM	14 / 50
53 519 ...	Frezy VHM	14 / 50
53 520 ...	Frezy VHM	14 / 50
53 521 ...	Frezy VHM	14 / 51
53 522 ...	Frezy VHM	14 / 51
53 523 ...	Frezy VHM	14 / 51
53 524 ...	Frezy VHM	14 / 51
53 525 ...	Frezy VHM	14 / 55
53 526 ...	Frezy VHM	14 / 56
53 527 ...	Frezy VHM	14 / 55
53 528 ...	Frezy VHM	14 / 55
53 529 ...	Frezy VHM	14 / 56
53 530 ...	Frezy VHM	14 / 55
53 531 ...	Frezy VHM	14 / 56
53 532 ...	Frezy VHM	14 / 52
53 533 ...	Frezy VHM	14 / 52
53 534 ...	Frezy VHM	14 / 52
53 535 ...	Frezy VHM	14 / 52
53 536 ...	Frezy VHM	14 / 52
53 537 ...	Frezy VHM	14 / 53
53 538 ...	Frezy VHM	14 / 53
53 539 ...	Frezy VHM	14 / 53
53 540 ...	Frezy VHM	14 / 53
53 541 ...	Frezy VHM	14 / 53
53 542 ...	Frezy VHM	14 / 54
53 543 ...	Frezy VHM	14 / 54
53 544 ...	Frezy VHM	14 / 57
53 545 ...	Frezy VHM	14 / 57
53 546 ...	Frezy VHM	14 / 59
53 547 ...	Frezy VHM	14 / 57
53 548 ...	Frezy VHM	14 / 59
53 549 ...	Frezy VHM	14 / 57
53 550 ...	Frezy VHM	14 / 61
53 551 ...	Frezy VHM	14 / 61
53 552 ...	Frezy VHM	14 / 62
53 553 ...	Frezy VHM	14 / 62
53 554 ...	Frezy VHM	14 / 62
53 555 ...	Frezy VHM	14 / 68
53 556 ...	Frezy VHM	14 / 68
53 557 ...	Frezy VHM	14 / 68
53 558 ...	Frezy VHM	14 / 68
53 559 ...	Frezy VHM	14 / 68
53 560 ...	Frezy VHM	14 / 63
53 561 ...	Frezy VHM	14 / 63
53 562 ...	Frezy VHM	14 / 63
53 563 ...	Frezy VHM	14 / 63
53 564 ...	Frezy VHM	14 / 63
53 565 ...	Frezy VHM	14 / 64
53 566 ...	Frezy VHM	14 / 64
53 567 ...	Frezy VHM	14 / 64
53 568 ...	Frezy VHM	14 / 64
53 569 ...	Frezy VHM	14 / 64
53 570 ...	Frezy VHM	14 / 65
53 571 ...	Frezy VHM	14 / 65
53 572 ...	Frezy VHM	14 / 65
53 573 ...	Frezy VHM	14 / 65
53 574 ...	Frezy VHM	14 / 66
53 575 ...	Frezy VHM	14 / 66
53 576 ...	Frezy VHM	14 / 67
53 577 ...	Frezy VHM	14 / 67
53 585 ...	Frezy VHM	14 / 38
53 586 ...	Frezy VHM	14 / 40
53 587 ...	Frezy VHM	14 / 38
53 589 ...	Frezy VHM	14 / 39
53 590 ...	Frezy VHM	14 / 43
53 591 ...	Frezy VHM	14 / 43
53 592 ...	Frezy VHM	14 / 41
53 593 ...	Frezy VHM	14 / 42
53 594 ...	Frezy VHM	14 / 44
53 595 ...	Frezy VHM	14 / 44
53 596 ...	Frezy VHM	14 / 47
53 600 ...	Frezy VHM	14 / 31
53 601 ...	Frezy VHM	14 / 31
53 602 ...	Frezy VHM	14 / 33
53 603 ...	Frezy VHM	14 / 28
53 604 ...	Frezy VHM	14 / 28
53 605 ...	Frezy VHM	14 / 30
53 606 ...	Frezy VHM	14 / 30
54 001 ...	Frezy VHM	14 / 160
54 002 ...	Frezy VHM	14 / 160
54 003 ...	Frezy VHM	14 / 160
54 004 ...	Frezy VHM	14 / 160
54 005 ...	Frezy VHM	14 / 160
54 006 ...	Frezy VHM	14 / 160
54 007 ...	Frezy HSS	13 / 16
54 008 ...	Frezy HSS	13 / 16
54 009 ...	Frezy HSS	13 / 18
54 010 ...	Frezy HSS	13 / 20
54 011 ...	Frezy HSS	13 / 13
54 012 ...	Frezy HSS	13 / 18
54 013 ...	Frezy HSS	13 / 20
54 014 ...	Frezy HSS	13 / 10
54 016 ...	Frezy HSS	13 / 11
54 017 ...	Frezy HSS	13 / 13
54 018 ...	Frezy HSS	13 / 14
54 019 ...	Frezy HSS	13 / 14
54 020 ...	Frezy HSS	13 / 8
54 021 ...	Frezy HSS	13 / 11
54 022 ...	Frezy HSS	13 / 24
54 023 ...	Frezy HSS	13 / 24
54 024 ...	Frezy HSS	13 / 24
54 025 ...	Frezy HSS	13 / 8
54 026 ...	Frezy HSS	13 / 21
54 027 ...	Frezy HSS	13 / 21
54 028 ...	Frezy HSS	13 / 17
54 029 ...	Frezy HSS	13 / 17
54 030 ...	Frezy HSS	13 / 22
54 031 ...	Frezy HSS	13 / 23
54 032 ...	Frezy HSS	13 / 23
54 033 ...	Frezy HSS	13 / 23
54 034 ...	Frezy HSS	13 / 19
54 035 ...	Frezy HSS	13 / 37
54 036 ...	Frezy HSS	13 / 37
54 037 ...	Frezy HSS	13 / 38
54 038 ...	Frezy HSS	13 / 26
54 039 ...	Frezy HSS	13 / 26
54 040 ...	Frezy HSS	13 / 27
54 041 ...	Frezy HSS	13 / 25
54 042 ...	Frezy HSS	13 / 10
54 050 ...	Frezy VHM	14 / 159
54 051 ...	Frezy VHM	14 / 159
54 052 ...	Frezy VHM	14 / 159
54 053 ...	Frezy VHM	14 / 161
54 054 ...	Frezy VHM	14 / 161
54 055 ...	Frezy VHM	14 / 195
54 056 ...	Frezy VHM	14 / 195
54 057 ...	Frezy VHM	14 / 197
54 058 ...	Frezy VHM	14 / 197
54 060 ...	Frezy VHM	14 / 159
54 061 ...	Frezy VHM	14 / 159
54 062 ...	Frezy VHM	14 / 159
54 063 ...	Frezy VHM	14 / 161
54 064 ...	Frezy VHM	14 / 161
54 590 ...	Frezy VHM	14 / 127
54 591 ...	Frezy VHM	14 / 128
54 592 ...	Frezy VHM	14 / 128
54 593 ...	Frezy VHM	14 / 128
54 594 ...	Frezy VHM	14 / 130
54 595 ...	Frezy VHM	14 / 131
54 596 ...	Frezy VHM	14 / 130
54 597 ...	Frezy VHM	14 / 131
54 610 ...	Frezy VHM	14 / 134
54 611 ...	Frezy VHM	14 / 133

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
54 612 ...	Frezy VHM	14 / 134
54 613 ...	Frezy VHM	14 / 133
54 620 ...	Frezy VHM	14 / 135
54 622 ...	Frezy VHM	14 / 135
54 625 ...	Frezy VHM	14 / 175
54 627 ...	Frezy VHM	14 / 175
54 630 ...	Frezy VHM	14 / 137
54 631 ...	Frezy VHM	14 / 137
54 632 ...	Frezy VHM	14 / 137
54 633 ...	Frezy VHM	14 / 136
54 640 ...	Frezy VHM	14 / 185
54 642 ...	Frezy VHM	14 / 185
54 650 ...	Frezy VHM	14 / 138
54 652 ...	Frezy VHM	14 / 138
54 700 ...	Frezy VHM	14 / 228
54 800 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 63
54 801 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 59
54 802 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 63
54 803 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 59
54 804 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 63
54 805 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 59
54 806 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 64
54 808 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 64
54 809 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 60
54 810 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 64
54 811 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 60
54 812 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 65
54 813 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 60
54 832 ...	Frezy cyrkulacyjne do gwintów	7 / 66
55 107 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 80
55 108 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 84
55 112 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 106
55 202 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 33
55 210 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 78
56 100 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 121
56 101 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 121
56 102 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 122
56 104 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 123
56 110 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 126
56 111 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 126
56 112 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 127
56 120 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 124
56 130 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 128
56 141 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 125
56 143 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 125
56 145 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 125
56 147 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 125
56 149 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 125
56 159 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 129
56 161 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 129
56 163 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 129
56 165 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 129
56 167 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 129
56 168 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 129
56 169 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 125
56 171 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 129
56 302 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 118
56 304 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 118
56 309 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 118
56 314 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 118
56 327 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 50
56 348 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 118
56 353 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 105
56 355 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 105
56 403 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 114
56 405 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 115
56 407 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 116
56 409 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 117
56 411 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 104
56 417 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 104
56 441 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 115
56 443 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 116
56 511 ...	Frezy na płytki wymienne	15 / 49
56 703 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 37
56 705 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 37
56 707 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 37
56 708 ...	Wyposażenie	17 / 20
56 709 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 38
56 711 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 74
56 714 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 125
56 719 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 126
56 721 ...	Wyposażenie	17 / 18
56 727 ...	Wyposażenie	17 / 17
56 729 ...	Wyposażenie	17 / 17
56 731 ...	Wyposażenie	17 / 21
56 733 ...	Wyposażenie	17 / 19
56 735 ...	Wyposażenie	17 / 19
56 743 ...	Wyposażenie	17 / 18
56 744 ...	Wyposażenie	17 / 18
56 900 ...	Frezy VHM	14 / 217
56 902 ...	Frezy VHM	14 / 218
56 904 ...	Frezy VHM	14 / 218
62 104 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 43
62 107 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 40
62 108 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 40
62 109 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 43
62 112 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 41
62 122 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 42
62 295 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 36
62 296 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 37
62 297 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 38
62 298 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 38
62 299 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 37
62 300 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 24
62 303 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 27
62 304 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 14
62 305 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 32
62 306 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 39
62 307 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 39
62 308 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 27
62 309 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 20
62 317 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 14
62 318 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 28
62 320 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 28
62 321 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 29
62 326 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 18
62 329 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 15
62 332 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 19
62 333 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 19
62 334 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 25
62 335 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 22
62 337 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 22
62 341 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 22
62 345 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 25
62 346 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 21
62 349 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 15
62 351 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 46
62 353 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 23
62 354 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 28
62 357 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 44
62 358 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 17
62 361 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 23
62 363 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 20
62 364 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 30
62 365 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 31
62 372 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 16
62 373 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 16
62 374 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 17
62 375 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 21
62 376 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 17
62 377 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 21
62 378 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 17
62 379 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 17
62 380 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 34
62 381 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 35
62 382 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 12
62 383 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 13
62 384 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 13
62 385 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 13
62 386 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 12
62 404 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 23
62 438 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 32
62 439 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 33
62 600 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 9
62 601 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 10
62 602 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 11
62 800 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 6
62 820 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 5
62 840 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 5

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
62 850 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 7
62 860 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 7
62 861 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 7
62 862 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 8
62 863 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 7
65 170 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 201
70 002 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 36
70 100 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 11
70 101 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 8
70 102 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 13
70 103 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 13
70 114 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 34
70 117 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 13
70 118 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 25
70 119 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 13
70 129 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 36
70 130 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 13
70 131 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 49
70 132 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 9
70 133 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 23
70 134 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 43
70 139 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 53
70 148 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 44
70 152 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 44
70 155 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 43
70 156 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 24
70 158 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 26
70 167 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 49
70 169 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 54
70 178 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 54
70 179 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 54
70 185 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 61
70 186 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 81
70 187 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 115
70 188 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 99
70 189 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 123
70 191 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 62
70 192 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 82
70 193 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 128
70 225 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 34
70 240 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 32
70 245 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 62
70 246 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 82
70 247 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 128
70 248 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 61
70 249 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 60
70 251 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 59
70 252 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 41
70 252 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 60
70 253 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 61
70 254 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 41
70 254 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 61
70 255 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 61
70 257 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 81
70 258 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 81
70 259 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 81
70 260 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 81
70 261 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 82
70 263 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 82
70 265 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 80
70 266 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 100
70 268 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 105
70 270 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 106
70 271 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 105
70 273 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 53
70 274 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 115
70 276 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 115
70 277 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 126
70 278 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 127
70 279 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 127
70 280 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 127
70 282 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 127
70 283 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 106
70 284 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 114
70 286 ...	EcoCut	10 / 8
70 287 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 141
70 288 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 126
70 289 ...	EcoCut	10 / 12
70 294 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 47
70 295 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 47
70 296 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 48
70 300 ...	Narzędzia wytaczarskie	5 / 48
70 327 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 75
70 330 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 23
70 331 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 22
70 332 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 24
70 334 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 25
70 335 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 26
70 337 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 71
70 338 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 88
70 339 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 89
70 340 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 90
70 342 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 9
70 343 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 10
70 344 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 12
70 346 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 8
70 349 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 11
70 350 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 46
70 351 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 32
70 352 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 35
70 353 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 52
70 354 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 50
70 355 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 81
70 356 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 83
70 357 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 79
70 358 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 80
70 359 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 82
70 360 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 30
70 362 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 33
70 363 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 48
70 364 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 49
70 386 ...	EcoCut	10 / 8
70 500 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 18
70 501 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 18
70 502 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 51
70 503 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 51
70 504 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 19
70 505 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 19
70 506 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 51
70 508 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 18
70 509 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 18
70 512 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 37
70 513 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 37
70 516 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 39
70 520 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 38
70 521 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 40
70 524 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 40
70 525 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 40
70 528 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 46
70 529 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 46
70 532 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 47
70 533 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 47
70 534 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 47
70 535 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 47
70 536 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 29
70 537 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 29
70 540 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 28
70 541 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 28
70 542 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 56
70 543 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 56
70 544 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 103
70 556 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 20
70 557 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 20
70 558 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 21
70 559 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 21
70 560 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 41
70 561 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 41
70 562 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 31
70 563 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 31
70 564 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 48
70 565 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 48
70 566 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 58
70 567 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 58
70 568 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 30
70 569 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 30
70 572 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 57
70 573 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 57
70 588 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 110
70 589 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 110

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
70 590 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 46
70 591 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 46
70 624 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 111
70 625 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 111
70 640 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 73
70 641 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 73
70 648 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 72
70 649 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 72
70 652 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 71
70 653 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 71
70 656 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 108
70 660 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 108
70 661 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 108
70 664 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 109
70 665 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 109
70 668 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 109
70 669 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 109
70 672 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 121
70 673 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 121
70 676 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 120
70 677 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 120
70 680 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 93
70 684 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 91
70 685 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 91
70 688 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 92
70 689 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 92
70 690 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 137
70 691 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 137
70 692 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 136
70 694 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 136
70 695 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 136
70 696 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 134
70 697 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 134
70 698 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 29
70 699 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 29
70 700 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 135
70 701 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 135
70 704 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 135
70 705 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 135
70 706 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 79
70 707 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 79
70 708 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 102
70 712 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 104
70 713 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 104
70 714 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 79
70 715 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 79
70 716 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 75
70 717 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 75
70 718 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 76
70 719 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 77
70 720 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 111
70 721 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 111
70 722 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 78
70 723 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 78
70 724 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 112
70 725 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 112
70 726 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 140
70 727 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 140
70 728 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 122
70 729 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 122
70 730 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 143
70 731 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 143
70 732 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 98
70 733 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 98
70 736 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 94
70 737 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 94
70 738 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 95
70 739 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 96
70 740 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 96
70 741 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 96
70 742 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 143
70 743 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 143
70 744 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 138
70 745 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 138
70 746 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 139
70 747 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 139
70 748 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 139
70 749 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 139
70 750 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 97
70 751 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 97
70 752 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 74
70 756 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 73
70 757 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 73
70 760 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 72
70 761 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 72
70 768 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 120
70 769 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 120
70 782 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 121
70 784 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 93
70 788 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 92
70 789 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 92
70 792 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 78
70 793 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 78
70 794 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 125
70 795 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 125
70 796 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 124
70 797 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 124
70 798 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 32
70 799 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 32
70 800 ...	EcoCut	10 / 6
70 801 ...	EcoCut	10 / 7
70 804 ...	EcoCut	10 / 5
70 805 ...	EcoCut	10 / 5
70 820 ...	EcoCut	10 / 14
70 821 ...	EcoCut	10 / 14
70 823 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 77
70 824 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 77
70 825 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 78
70 826 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 78
70 827 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 76
70 828 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 76
70 829 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 97
70 830 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 98
70 831 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 99
70 832 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 29
70 833 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 74
70 834 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 57
70 835 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 73
70 836 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 28
70 837 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 28
70 846 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 21
70 847 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 20
70 850 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 93
70 851 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 93
70 852 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 94
70 853 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 94
70 854 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 95
70 855 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 95
70 856 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 87
70 857 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 87
70 858 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 44
70 859 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 44
70 860 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 96
70 861 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 96
70 862 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 42
70 863 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 42
70 865 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 39
70 866 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 39
70 867 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 53
70 868 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 53
70 870 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 38
70 871 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 38
70 872 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 84
70 873 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 91
70 874 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 92
70 875 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 27
70 876 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 27
70 877 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 18
70 879 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 17
70 880 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 41
70 881 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 41
70 882 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 85
70 883 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 85
70 884 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 15
70 885 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 40
70 886 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 40
70 887 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 86
70 888 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 43
70 889 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 43

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
70 890 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 55
70 891 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 55
70 892 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 45
70 893 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 45
70 894 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 56
70 895 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 56
70 896 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 13
70 897 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 13
70 903 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 60
70 904 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 60
71 000 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 65
71 001 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 65
71 002 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 65
71 003 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 14
71 005 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 14
71 007 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 85
71 008 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 85
71 009 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 85
71 012 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 85
71 017 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 27
71 027 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 117
71 028 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 116
71 029 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 116
71 034 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 117
71 035 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 129
71 036 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 129
71 037 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 142
71 062 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 132
71 063 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 132
71 064 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 132
71 108 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 45
71 120 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 68
71 121 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 66
71 123 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 66
71 124 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 68
71 125 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 68
71 126 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 69
71 130 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 86
71 131 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 83
71 134 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 85
71 135 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 88
71 136 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 88
71 138 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 89
71 139 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 89
71 140 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 117
71 144 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 90
71 145 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 90
71 154 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 142
71 160 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 130
71 161 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 67
71 162 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 67
71 163 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 86
71 164 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 116
71 165 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 129
71 200 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 29
71 202 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 29
71 203 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 30
71 204 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 30
71 206 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 27
71 208 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 27
71 210 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 28
71 212 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 28
71 220 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 4
71 221 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 8
71 222 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 5
71 224 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 6
71 226 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 7
71 228 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 11
71 229 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 12
71 230 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 13
71 231 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 14
71 232 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 21
71 234 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 21
71 236 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 22
71 238 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 22
71 240 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 25
71 242 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 25
71 244 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 26
71 246 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 26
71 248 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 23
71 250 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 23
71 252 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 24
71 254 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 24
71 256 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 19
71 258 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 19
71 260 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 20
71 262 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 20
71 264 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 15
71 266 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 16
71 268 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 17
71 270 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 18
71 271 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 34
71 272 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 35
71 273 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 36
71 274 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 35
71 275 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 37
71 276 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 34
71 277 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 36
71 278 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 34
71 280 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 31
71 281 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 31
71 282 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 33
71 283 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 32
71 284 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 10
71 285 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 10
71 286 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 9
71 287 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 9
71 294 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 38
71 295 ...	Płytki do toczenia gwintów	8 / 38
71 300 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 70
71 301 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 70
71 302 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 70
71 305 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 69
71 306 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 70
71 310 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 90
71 311 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 90
71 312 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 90
71 315 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 101
71 316 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 101
71 320 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 107
71 321 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 107
71 322 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 107
71 325 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 119
71 326 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 119
71 327 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 119
71 330 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 133
71 331 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 133
71 332 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 133
71 400 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 14
71 401 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 15
71 402 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 27
71 403 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 27
71 404 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 45
71 405 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 55
71 499 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 161
72 900 ...	Frezy VHM	14 / 230
73 000 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 10
73 001 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 10
73 002 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 15
73 003 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 14
73 004 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 5
73 005 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 5
73 006 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 13
73 007 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 13
73 008 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 13
73 009 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 13
73 010 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 17
73 011 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 17
73 012 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 12
73 013 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 12
73 014 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 11
73 015 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 11
73 016 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 7
73 017 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 7
73 018 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 18
73 019 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 18
73 020 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 6
73 021 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 6
73 022 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 6

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
73 023 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 6
73 024 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 8
73 025 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 8
73 026 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 9
73 027 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 9
73 050 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 23
73 051 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 23
73 052 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 23
73 053 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 23
73 054 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 28
73 055 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 28
73 056 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 28
73 057 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 28
73 058 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 25
73 059 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 25
73 060 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 26
73 061 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 26
73 080 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 31
73 081 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 34
73 083 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 35
73 084 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 35
73 085 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 29
73 086 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 35
73 088 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 33
73 089 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 32
73 100 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 19
73 101 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 19
73 102 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 21
73 103 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 21
73 104 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 22
73 105 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 22
73 202 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 16
73 203 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 16
73 206 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 21
73 207 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 21
73 208 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 20
73 209 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 20
73 210 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 22
73 211 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 22
73 252 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 24
73 253 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 24
73 256 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 28
73 257 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 28
73 260 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 26
73 261 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 26
73 262 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 27
73 263 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 27
73 300 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 62
73 301 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 61
73 302 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 61
73 303 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 64
73 304 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 63
73 305 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 65
73 306 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 65
73 310 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 41
73 312 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 41
73 314 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 38
73 316 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 38
73 318 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 44
73 320 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 44
73 322 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 36
73 324 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 36
73 326 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 43
73 328 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 43
73 330 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 39
73 332 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 39
73 334 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 39
73 336 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 39
73 338 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 40
73 340 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 40
73 342 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 45
73 344 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 45
73 346 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 46
73 348 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 46
73 350 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 47
73 352 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 47
73 354 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 48
73 356 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 48
73 358 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 50
73 360 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 50
73 362 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 49
73 364 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 49
73 366 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 37
73 368 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 37
73 370 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 42
73 372 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 42
73 374 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 49
73 376 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 49
73 382 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 42
73 384 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 42
73 386 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 36
73 388 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 36
73 500 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 66
73 501 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 66
73 502 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 67
73 503 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 67
73 504 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 68
73 505 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 68
73 506 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 69
73 507 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 69
73 510 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 70
73 511 ...	Narzędzia do toczenia poprzecznego	11 / 70
73 520 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 52
73 522 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 51
73 523 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 54
73 524 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 54
73 525 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 53
73 526 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 53
73 528 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 50
73 600 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 55
73 601 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 55
73 602 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 55
73 603 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 57
73 604 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 57
73 605 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 57
73 606 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 56
73 607 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 56
73 608 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 56
73 610 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 55
73 611 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 58
73 612 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 56
73 613 ...	Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut	12 / 58
74 503 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 139
74 504 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 139
74 506 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 139
74 507 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 141
74 508 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 141
74 511 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 141
74 512 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 141
74 515 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 140
74 516 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 140
74 519 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 142
74 522 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 142
74 525 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 143
74 528 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 143
74 529 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 149
74 532 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 149
74 533 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 149
74 536 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 150
74 537 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 150
74 540 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 144
74 541 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 144
74 542 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 144
74 543 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 145
74 544 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 145
74 546 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 145
74 548 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 146
74 551 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 146
74 552 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 146
74 553 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 148
74 554 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 148
74 555 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 147
74 556 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 147
74 557 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 147
74 558 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 147
74 560 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 148
74 563 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 151
74 564 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 151
74 565 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 151

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
74 566 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 151
74 567 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 152
74 568 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 152
74 570 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 155
74 571 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 155
74 572 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 155
74 573 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 155
74 575 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 156
74 576 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 155
74 577 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 156
74 580 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 153
74 581 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 153
74 582 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 153
74 583 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 153
74 584 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 154
74 585 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 154
74 590 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 152
74 591 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 152
74 600 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 140
75 003 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 13
75 004 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 26
75 005 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 36
75 006 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 44
75 008 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 54
75 009 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 49
75 010 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 12
75 011 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 13
75 012 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 13
75 013 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 25
75 014 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 25
75 015 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 25
75 016 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 36
75 017 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 36
75 018 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 36
75 019 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 44
75 020 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 44
75 021 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 44
75 022 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 49
75 023 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 49
75 024 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 54
75 025 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 54
75 026 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 54
75 210 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 61
75 211 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 61
75 213 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 81
75 214 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 81
75 216 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 106
75 217 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 115
75 218 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 115
75 219 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 127
75 220 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 127
76 000 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 49
76 001 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 49
76 101 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 8
76 102 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 22
76 103 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 9
76 110 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 9
76 114 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 11
76 115 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 12
76 116 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 34
76 119 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 11
76 128 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 35
76 129 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 35
76 130 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 36
76 131 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 49
76 132 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 8
76 133 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 12
76 134 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 22
76 135 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 10
76 136 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 23
76 137 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 33
76 138 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 42
76 139 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 53
76 140 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 33
76 142 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 43
76 146 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 42
76 149 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 42
76 152 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 43
76 153 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 23
76 154 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 43
76 155 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 43
76 156 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 49
76 157 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 52
76 165 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 24
76 166 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 25
76 171 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 52
76 177 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 52
76 182 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 105
76 194 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 60
76 195 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 81
76 196 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 10
76 197 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 24
76 198 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 53
76 206 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 113
76 208 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 113
76 212 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 123
76 225 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 34
76 228 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 123
76 232 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 123
76 240 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 32
76 242 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 32
76 245 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 80
76 246 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 80
76 247 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 59
76 248 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 60
76 249 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 60
76 250 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 60
76 251 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 59
76 252 ...	Rozwiertaki i pogłębiacze	4 / 41
76 252 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 60
76 253 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 60
76 254 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 82
76 255 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 128
76 256 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 80
76 257 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 80
76 258 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 81
76 259 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 80
76 260 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 105
76 261 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 105
76 262 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 99
76 263 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 24
76 264 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 99
76 265 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 80
76 266 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 114
76 267 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 105
76 268 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 105
76 269 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 105
76 270 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 115
76 272 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 114
76 273 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 53
76 274 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 115
76 275 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 114
76 276 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 126
76 277 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 126
76 278 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 127
76 279 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 126
76 284 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 114
76 285 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 126
76 288 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 126
76 290 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 9
76 291 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 23
76 292 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 126
76 294 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 49
76 295 ...	Narzędzia tokarskie	9 / 53
80 306 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 204
80 309 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 204
80 310 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 204
80 312 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 205
80 641 ...	Wyposażenie	17 / 13
80 661 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 216
80 662 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 216
80 663 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 216
80 664 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 216
80 665 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 216
80 696 ...	Wyposażenie	17 / 9
80 720 ...	Wyposażenie	17 / 34
80 722 ...	Wyposażenie	17 / 34
81 402 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 23
81 403 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 24

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
81 410 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 30
81 414 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 29
81 428 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 40
81 429 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 39
81 439 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 45
81 453 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 46
81 502 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 61
81 506 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 63
81 508 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 66
81 512 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 67
81 513 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 79
81 514 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 76
81 516 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 75
81 518 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 82
81 525 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 81
81 527 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 80
81 728 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 129
81 730 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 111
81 731 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 111
81 732 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 112
81 733 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 113
81 735 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 116
81 736 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 111
81 737 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 116
81 738 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 127
81 739 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 127
81 740 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 127
81 741 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 129
81 742 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 129
81 744 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 131
81 745 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 132
81 746 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 133
81 747 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 129
81 900 ...	Wyposażenie	17 / 45
82 185 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 188
82 189 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 188
82 193 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 188
82 196 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 188
82 199 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 189
82 202 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 189
82 205 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 189
82 208 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 189
82 211 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 190
82 214 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 190
82 217 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 190
82 220 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 190
82 222 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 191
82 224 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 191
82 236 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 196
82 237 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 196
82 238 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 197
82 242 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 196
82 243 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 196
82 244 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 197
82 268 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 193
82 274 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 192
82 277 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 195
82 285 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 194
82 286 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 194
82 317 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 205
82 327 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 200
82 330 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 201
82 401 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 24
82 402 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 24
82 403 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 25
82 404 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 25
82 406 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 26
82 407 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 26
82 410 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 30
82 411 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 30
82 414 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 29
82 415 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 29
82 423 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 43
82 428 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 40
82 429 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 39
82 432 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 42
82 439 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 45
82 446 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 44
82 453 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 46
82 456 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 47
82 458 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 47
82 468 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 48
82 475 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 48
82 487 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 49
82 493 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 49
82 494 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 49
82 501 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 62
82 502 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 62
82 503 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 62
82 504 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 62
82 505 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 67
82 506 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 63
82 507 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 63
82 508 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 66
82 509 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 66
82 512 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 67
82 513 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 79
82 514 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 76
82 516 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 75
82 518 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 82
82 519 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 78
82 523 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 83
82 525 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 81
82 527 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 80
82 530 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 92
82 531 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 91
82 533 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 91
82 534 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 92
82 536 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 92
82 537 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 92
82 648 ...	Wyposażenie	17 / 26
82 649 ...	Wyposażenie	17 / 26
82 650 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 215
82 651 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 215
82 652 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 215
82 653 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 218
82 654 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 218
82 655 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 218
82 673 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 214
82 674 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 214
82 675 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 214
82 676 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 214
82 677 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 214
83 269 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 191
83 271 ...	Wyposażenie	17 / 33
83 272 ...	Wyposażenie	17 / 33
83 290 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 199
83 292 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 198
83 302 ...	Wyposażenie	17 / 3
83 307 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 199
83 318 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 205
83 324 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 200
83 354 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 67
83 359 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 82
83 367 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 170
83 368 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 77
83 370 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 127
83 385 ...	Wyposażenie	17 / 28
83 402 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 17
83 403 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 18
83 416 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 32
83 421 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 16
83 422 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 14
83 423 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 34
83 425 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 18
83 427 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 15
83 428 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 34
83 453 ...	Wyposażenie	17 / 15
83 454 ...	Wyposażenie	17 / 15
83 455 ...	Wyposażenie	17 / 16
83 471 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 49
83 476 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 91
83 513 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 55
83 515 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 69
83 518 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 58
83 521 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 57
83 522 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 56
83 523 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 58
83 525 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 71

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
83 526 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 54
83 527 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 86
83 528 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 71
83 532 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 91
83 535 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 48
83 538 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 48
83 608 ...	Wyposażenie	17 / 7
83 609 ...	Wyposażenie	17 / 32
83 610 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 221
83 611 ...	Wyposażenie	17 / 32
83 612 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 219
83 614 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 222
83 616 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 220
83 618 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 223
83 622 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 223
83 624 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 222
83 629 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 206
83 636 ...	Wyposażenie	17 / 3
83 641 ...	Wyposażenie	17 / 7
83 642 ...	Wyposażenie	17 / 4
83 644 ...	Wyposażenie	17 / 4
83 646 ...	Wyposażenie	17 / 8
83 648 ...	Wyposażenie	17 / 8
83 651 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 218
83 652 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 218
83 653 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 218
83 660 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 217
83 665 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 212
83 667 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 212
83 668 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 212
83 675 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 217
83 689 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 215
83 690 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 207
83 691 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 207
83 692 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 207
83 693 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 207
83 694 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 207
83 706 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 97
83 710 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 122
83 712 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 122
83 715 ...	Wyposażenie	17 / 34
83 722 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 98
83 724 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 120
83 726 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 100
83 727 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 99
83 729 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 101
83 758 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 138
83 760 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 138
84 000 ...	Wyposażenie	17 / 24
84 001 ...	Wyposażenie	17 / 23
84 002 ...	Wyposażenie	17 / 24
84 003 ...	Wyposażenie	17 / 25
84 004 ...	Wyposażenie	17 / 23
84 005 ...	Wyposażenie	17 / 23
84 006 ...	Wyposażenie	17 / 25
84 007 ...	Wyposażenie	17 / 23
84 008 ...	Wyposażenie	17 / 24
84 009 ...	Wyposażenie	17 / 25
84 010 ...	Wyposażenie	17 / 23
84 011 ...	Wyposażenie	17 / 24
84 012 ...	Wyposażenie	17 / 25
84 100 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 161
84 102 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 162
84 104 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 159
84 105 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 159
84 106 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 159
84 108 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 158
84 110 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 168
84 112 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 157
84 114 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 164
84 115 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 165
84 116 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 173
84 117 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 173
84 122 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 169
84 124 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 170
84 126 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 171
84 128 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 163
84 130 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 182
84 131 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 183
84 132 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 180
84 134 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 172
84 135 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 187
84 136 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 173
84 140 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 166
84 142 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 167
84 150 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 174
84 151 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 174
84 152 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 174
84 153 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 174
84 154 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 175
84 155 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 175
84 156 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 175
84 157 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 175
84 158 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 176
84 170 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 177
84 171 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 177
84 172 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 177
84 173 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 177
84 174 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 178
84 175 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 178
84 190 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 179
84 191 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 179
84 196 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 179
84 197 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 179
84 200 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 123
84 201 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 35
84 202 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 72
84 203 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 123
84 204 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 35
84 205 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 72
84 206 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 124
84 207 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 36
84 208 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 73
84 209 ...	Wyposażenie	17 / 27
84 210 ...	Wiertła z płytkami wymiennymi	3 / 38
84 297 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 198
84 300 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 20
84 301 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 22
84 303 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 60
84 304 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 103
84 305 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 105
84 307 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 136
84 308 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 136
84 309 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 136
84 310 ...	Wyposażenie	17 / 10
84 311 ...	Wyposażenie	17 / 6
84 313 ...	Wyposażenie	17 / 11
84 314 ...	Wyposażenie	17 / 5
84 315 ...	Wyposażenie	17 / 12
84 316 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 104
84 317 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 21
84 320 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 19
84 323 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 59
84 324 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 102
84 325 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 85
84 357 ...	Wyposażenie	17 / 38
84 358 ...	Wyposażenie	17 / 38
84 406 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 13
84 411 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 12
84 412 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 12
84 414 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 10
84 417 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 11
84 418 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 31
84 419 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 31
84 420 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 31
84 424 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 10
84 435 ...	Wyposażenie	17 / 36
84 456 ...	Wyposażenie	17 / 14
84 507 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 52
84 508 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 52
84 509 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 68
84 510 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 68
84 511 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 68
84 513 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 53
84 517 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 51
84 518 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 87
84 524 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 50
84 525 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 84
84 531 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 213

Nr artykułu	Oznaczenie	Strona
84 533 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 213
84 534 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 213
84 536 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 209
84 537 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 209
84 538 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 209
84 539 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 209
84 540 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 209
84 548 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 210
84 549 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 210
84 550 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 210
84 551 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 210
84 552 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 88
84 557 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 89
84 562 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 90
84 567 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 213
84 568 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 213
84 569 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 213
84 574 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 212
84 576 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 211
84 577 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 208
84 578 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 211
84 579 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 211
84 580 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 211
84 581 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 211
84 582 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 211
84 585 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 208
84 596 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 208
84 597 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 208
84 598 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 208
84 599 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 208
84 602 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 180
84 604 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 181
84 605 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 181
84 610 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 180
84 611 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 180
84 612 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 181
84 613 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 181
84 614 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 181
84 615 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 181
84 620 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 184
84 624 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 185
84 625 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 186
84 651 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 187
84 700 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 108
84 701 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 108
84 704 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 108
84 705 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 108
84 706 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 109
84 707 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 110
84 708 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 109
84 710 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 119
84 712 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 137
84 716 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 118
84 717 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 106
84 719 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 95
84 720 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 107
84 721 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 94
84 722 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 93
84 723 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 107
84 724 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 96
84 726 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 115
84 732 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 115
84 738 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 115
84 750 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 128
84 754 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 128
84 755 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 128
84 757 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 128
84 774 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 135
84 776 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 134
84 799 ...	Uchwyty narzędziowe	16 / 132
85 290 ...	Wyposażenie	17 / 43
85 291 ...	Wyposażenie	17 / 43
85 292 ...	Wyposażenie	17 / 44
85 295 ...	Wyposażenie	17 / 44
85 299 ...	Wyposażenie	17 / 44
85 900 ...	Wyposażenie	17 / 43

Obowiązujące warunki sprzedaży znajdują się na naszej stronie internetowej. Rysunki techniczne oraz ceny są aktualne, za wyjątkiem przepadków, które uległy modyfikacji technicznej bądź zostały zastąpione nową, lepszą wersją, a także błędów powstałych w druku.

PEŁNY ASORTYMENT DLA PRZEMYSŁU OBRÓBKI SKRAWANIEM

W obszarze technologii obróbki skrawaniem pojawił się nowy lider – zespół Cutting Tools. Partnerzy i klienci odnoszą korzyści, otrzymując niezwykle atrakcyjną, kompleksową usługę oraz możliwość dostępu do jednego z największych asortymentów na rynku.
Niezwykle sprawnie funkcjonująca dystrybucja. Wiodąca ekspertyza z zakresu technologii obróbki skrawaniem od digitalizacji po nanotechnikę. Wszechstronna wiedza oparta na wieloletnim doświadczeniu w branży.
A wszystko to pod jednym dachem.



CUTTING SOLUTIONS BY CERATIZIT

Cutting Solutions by CERATIZIT – źródło kompetencji w projektowaniu i tworzeniu rozwiązań przemysłowych dysponuje sięgającym dziesięcioleci doświadczeniem w produkcji narzędzi i płytek wymiennych z węglika spiekanego.

KOMET

KOMET jest wiodącym przedsiębiorstwem w zakresie technologii wiercenia, rozwiercania i gwintowania. Jak i inni członkowie Grupy CERATIZIT, tak i KOMET uplasował się wysoko w hierarchii producentów wysokiej jakości narzędzi do obróbki skrawaniem dzięki rozwojowi innowacyjnych wyrobów.

WNT

Poprzez europejską siec oddziałów dystrybucyjnych ze wsparciem technicznym WNT może zaoferować wiodące w branży usługi serwisowe, które pozwolą klientom konsekwentnie maksymalizować wydajność obróbki skrawaniem.

KLENK

KLENK koncentruje się przede wszystkim na przemyśle lotniczym i kosmicznym i jest wiodącym przedsiębiorstwem w produkcji narzędzi obrotowych do wiercenia, frezowania, rozwiercania i pogłębiania. Wiele z tych wyrobów jest produkowanych indywidualnie na potrzeby klientów na całym świecie. Są one przeznaczone do obróbki elementów z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknami węglowymi, tytanu, aluminium i stali.

CERATIZIT GROUP