



Nowe produkty 3/20

Katalog

Version 2019

2019 PL



ZCC Cutting Tools Europe GmbH

your Partner | your Value

Spółka

Zhuzhou Cemented Carbide Cutting Tools Co., Ltd. (ZCC-CT) z siedzibą w Zhuzhou w prowincji Hunan w Chińskiej Republice Ludowej jest największym chińskim producentem narzędzi z węglików spiekanych. ZCC-CT należy do grupy „Zhuzhou Cemented Carbide Group” (ZCC), która wytwarza produkty z węglików spiekanych oraz proszki węglikowe. Oba przedsiębiorstwa są częścią firmy „Minmetals Corporation”, wydobywającej metale i minerały oraz handlującej nimi.

Od momentu powstania w roku 1953 firma ZCC Cutting Tools dzięki wykorzystaniu najnowocześniejszych technologii i Płytkarciu swoich wysoce wykwalifikowanych pracowników stała się jednym z globalnych liderów w produkcji węglików, który zatrudnia już ponad 2000 pracowników. Dzięki przynależności do Minmetals Corporation firma ZCC-CT może w pełni zagwarantować samodzielną realizację kompletnego łańcucha wartości w nowoczesnej produkcji narzędzi z węglików spiekanych – od pozyskiwania surowców do powlekanego produktu końcowego i wszystkich etapów pośrednich.

Wykorzystanie najnowszych, europejskich technologii produkcyjnych, pozwala nam zawsze dostarczać produkty z najwyższej półki w niezmiennej jakości. Szeroka oferta produktów obejmuje płytki wielostrzowe z węglików spiekanych, płytki wielostrzowe z cermetu, CBN, PKD i ceramiki, narzędzia wykonane w całości z węglików spiekanych oraz oprawki do noży tokarskich, głowice frezarskie i kompatybilne systemy narzędziowe. Wszystkie produkty są wytwarzane zgodnie z ogólnie przyjętymi, międzynarodowymi standardami, takimi jak: ISO, DIN, ANSI, JIS i BSI. Poza tym ZCC Cutting Tools oferuje również indywidualne rozwiązania dopasowane do potrzeb klientów i specjalne produkty z węglików spiekanych wykonywane na podstawie wytycznych.

Badania i rozwój są dla ZCC-CT szczególnie ważne. Również w tym obszarze wykorzystywane są najnowocześniejsze na świecie urządzenia oraz najbardziej zaawansowane technicznie maszyny z Niemiec i Szwajcarii, a wydatki na inwestycje przewyższają średni poziom w branży. Dzięki znakomicie wykształconym inżynierom oraz kompetentnemu, międzynarodowemu zespołowi ZCC Cutting Tools przeprowadza wymagane badania, a na ich podstawie projektuje coraz nowsze i lepsze produkty. Przedsiębiorstwo

nieustannie dąży do poprawy jakości, aby sprostać stale rosnącym wymaganiom tworzenia nowych i innowacyjnych produktów dostosowanych do potrzeb klientów oraz zwiększających ich indywidualne korzyści.

Zarówno produkcja, jak i zarządzanie w Chinach są zgodne z normą ISO 9001:2008, a zarządzanie środowiskiem – zgodne z normą ISO 14001:2004.

Od roku 2003 firma ZCC Cutting Tools ma filię w Europie.

Siedziba europejskiej centrali i główny europejski magazyn znajdują się w Düsseldorfie w Niemczech. Obecnie obsługuje ona wszystkie kraje europejskie oraz Rosję i Turcję.

System Zarządzania Jakością przedsiębiorstwa w obszarze „Dystrybucja i logistyka narzędzi do obróbki metalu” ma certyfikat zgodności z normą EN ISO 9001:2008.

Aby sprostać naszym ponadprzeciętnym standardom z zakresu obsługi klienta, równolegle z rozwojem firmy zwiększamy liczbę pracowników zatrudnionych w ZCC Cutting Tools Europe w Działach Sprzedaży, Sprzedaży Wewnętrznej, Płytkarciu Technicznego i Technologii, Badań i Rozwoju, ale również w Działach Logistyki, Marketingu, IT, Działach Personalnym i Księgowym.

Nasi przedstawiciele handlowi i partnerzy dystrybucyjni w Europie doradzają klientom na miejscu. Technolodzy ZCC-CT są do Państwa dyspozycji z całą swoją wiedzą i doświadczeniem również telefonicznie, drogą mailową lub osobiście w Państwa zakładach produkcyjnych.

Zespół Działu Sprzedaży Wewnętrznej, odpowiada na Państwa zapytania w języku ojczystym, wraz z pracownikami logistyki dba, aby wszystkie zamówienia dotarły do Państwa i naszych pozostałych klientów tak szybko jak to możliwe.

Wszyscy wspólnie jako ZCC Cutting Tools Europe służymy Państwu pomocą i jako kompetentny partner wspieramy w kwestiach obróbki skrawaniem. Oto nasza definicja czerpania korzyści z partnerskiej współpracy.



Member of Minmetals Group

Ogólna obróbka tokarska

zRay – 100% kontrola wióra	4–5
Przegląd łamaczy wiórów	6
Przegląd gatunków	7
Gatunek YBC103 z łamaczem wióra XM	8–9
Płytki wielostrzowe o negatywnej geometrii	10–12
Gatunek YB7305 z łamaczem wióra TK	14–15
Płytki wielostrzowe o negatywnej geometrii	16–17
Gatunki YBS103 i YBS203	18–19
Płytki wielostrzowe o negatywnej geometrii	20–22
Płytki wielostrzowe o pozytywnej geometrii	23

Toczenie rowków i przecinanie

Precyzyjna oprawka typu mono-block	24
Kody systemowe – oprawki	25
Oprawki – większe głębokości cięcia	26–27
Oprawki – toczenie wzdłużne	28
Oprawki – osprzęt	29
Płytki wielostrzowe	30–31

**A**

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

DInformacja
techniczna**E**

Indeks



100% kontrola wióra

- 100-procentowa kontrola wióra podczas obróbki materiałów ciągłych
- Ekonomiczny system narzędziowy dzięki możliwości wymiany kasety, np. w przypadku uszkodzenia narzędzia
- Kasetka może być wykonana ze stali o wyższej jakości, bez wpływu na całe narzędzie.
- Połączenie kształtowe za pomocą zazębienia zapewnia niezawodne, stabilne zamocowanie kasety w oprawce głównej.
- System mocowania zaciskowego między kasetą a oprawką główną gwarantuje niski poziom drgań podczas stosowania systemu narzędziowego.
- Możliwość stosowania uchwytów narzędziowych każdego typu

Główne zastosowania

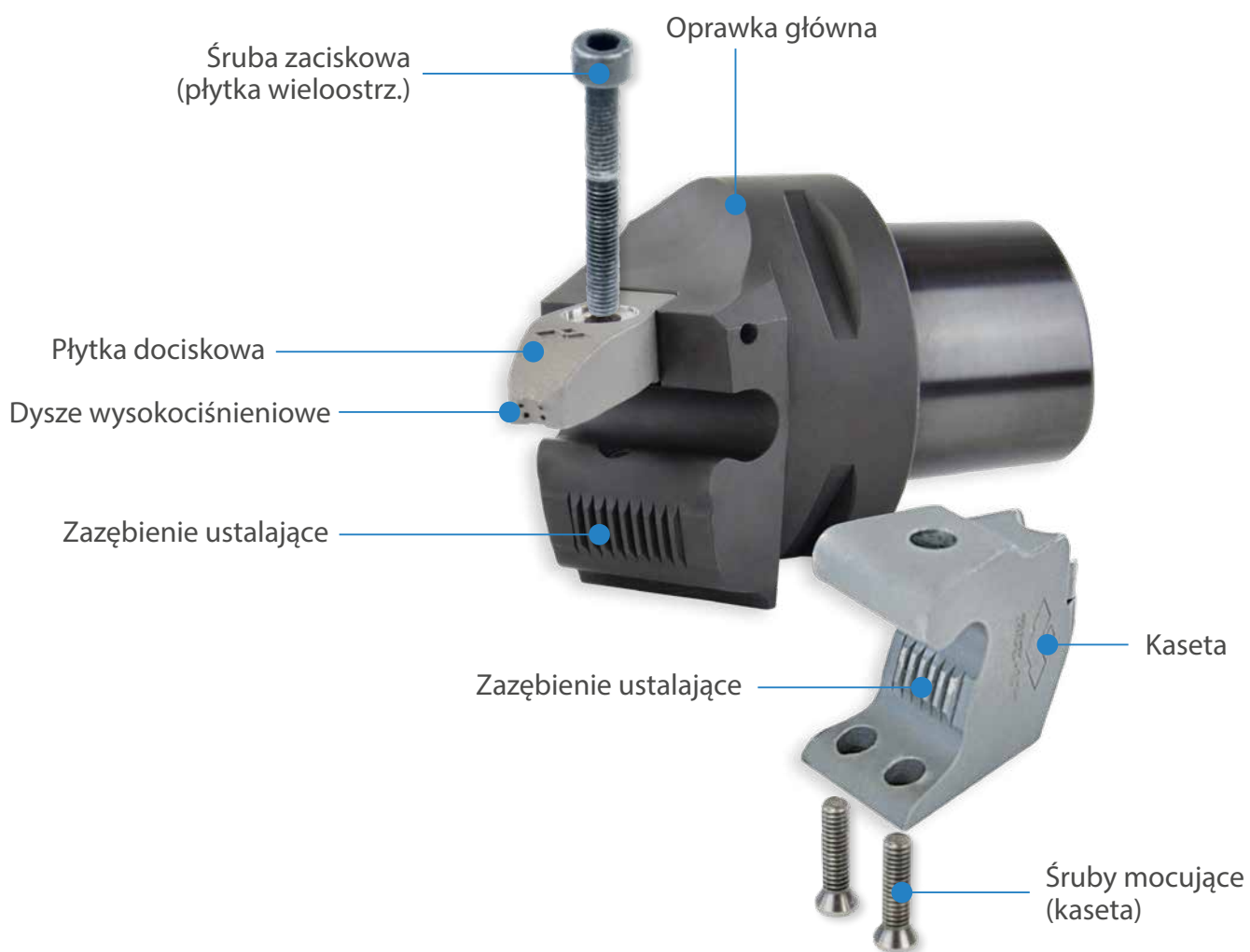
- stopy żaroodporne
- stopy tytanu
- stal łożyskowa

Główne obszary zastosowania

- przemysł lotniczy (elementy silników)
- energetyka (elementy turbin)
- transport (elementy silników statków)
- produkcja wielkich łożysk

Specjalny system narzędziowy dostępny na specjalne zamówienie.





Niezawodna kontrola wióra dzięki dostosowanemu ciśnieniu chłodziwa (min. 40 barów, maks. 150 barów) na wylocie wrzeciona
Zalecane ciśnienie 80 barów



Płytki wieloostrzowe o negatywnej geometrii

Obróbka średnia

XM

P



Dwustronny łamacz kierunkowy do obróbki średniej w zakresie zastosowań P. Doskonała kontrola wióra przy dużym i małym posuwie.

TK

K



Dwustronny łamacz kierunkowy do obróbki średniej w zakresie zastosowań K. Doskonałe połączenie ostrości krawędzi skrawającej i odporności na uderzenia.

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacja
techniczna

E

Indeks

Węglik spiekany z powłoką CVD

Gatunek	ISO	Mikrostruktura	Opis gatunku
YBC103	P05–P15		Gatunek P10 o doskonałej odporności na ścieranie przy wyższych prędkościach skrawania. Najnowsze metody spiekania i technologie powlekania CVD umożliwiają szerokie spektrum zastosowań w zakresie materiałów P.
YB7305	K05–K10		Nowe podłoże z węgla spiekane z ulepszoną technologią spiekania. Zoptymalizowane połączenie fazy spoiwa i fazy twardej poprawia odporność podłoża na ścieranie i uderzenia. Wysoce efektywne skrawanie w wysokich temperaturach dzięki zwiększonej odporności na ścieranie.
YB7315	K10–K25		Węglik spiekany gatunku K10–K25 z powłoką CVD, do obróbki średniej i zgrubnej materiałów odlewniczych. Zwiększona odporność na ścieranie i pękanie przy wysokiej prędkości skrawania.

Węglik spiekany z powłoką PVD

Gatunek	ISO	Mikrostruktura	Opis gatunku
YPD201	S20–S30		Gatunek węgla spiekane do obróbki średniej i zgrubnej materiałów o wysokiej wytrzymałości i wysokostopowych. Gatunek o wysokiej wydajności i odporności na ścieranie. Odpowiednia twardość i zrównoważony stosunek naprężeń własnych umożliwiają szeroki zakres zastosowań.
YBS103	S10–S20		Gatunek do obróbki tokarskiej materiałów na bazie niklu. Specjalne podłoże z węgla spiekane i najnowsza technologia powlekania PVD zapewniają bardzo dobrą odporność na ścieranie i wysoką stabilność termiczną.
YBS203	S15–S25		Gatunek do obróbki tokarskiej i frezarskiej materiałów żaroodpornych. Specjalne podłoże z węgla spiekane i najnowsza technologia powlekania PVD zapewniają bardzo dobrą odporność na ścieranie i pękanie oraz wysoką stabilność termiczną.

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

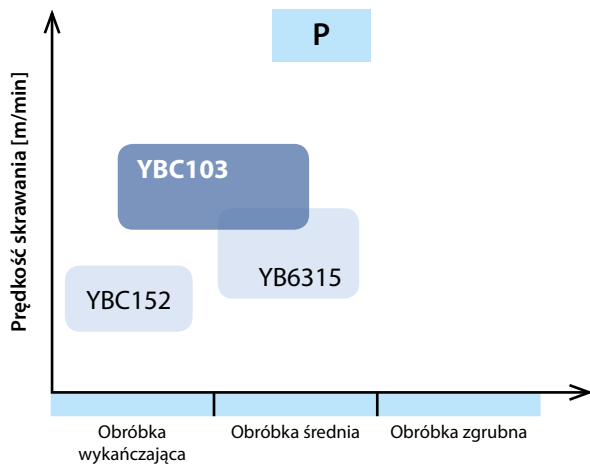
DInformacja
techniczna**E**

Indeks

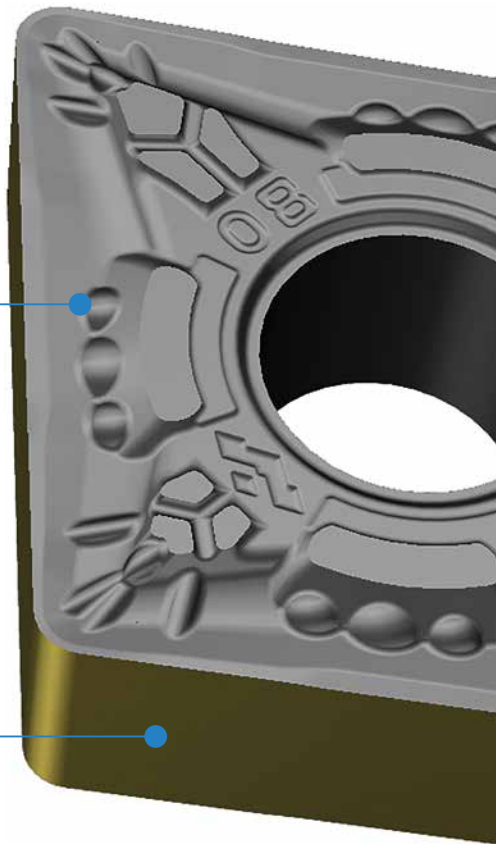
YBC103

Maksymalna produktywność

Zakres stosowania



Gatunek **YBC103** posiada nową technologię spiekania, która pozwala na szeroki zakres zastosowań. Nowy system powłok CVD zapewnia wysoką odporność na ścieranie.



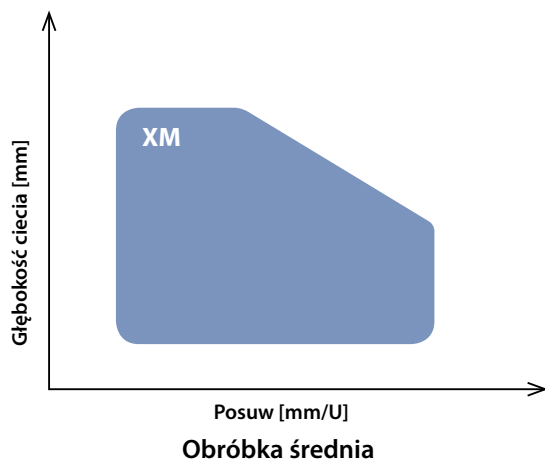
Identyfikacja zastosowania

Rys.: CNMG120408-XM YBC103

Łamacz wióra XM

Uniwersalność i wysoka wydajność

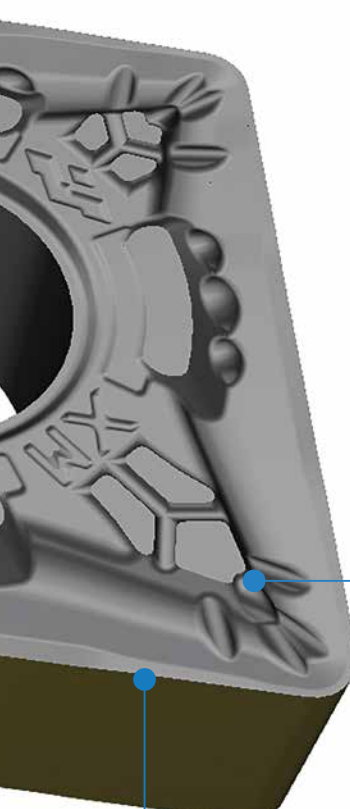
Zakres stosowania



a_p [mm]	f [mm/U]
1,0–5,0	0,2–0,5

KORZYŚCI

- Najwyższa produktywność i maksymalne bezpieczeństwo procesu
- Doskonała odporność na ścieranie przy wysokich prędkościach skrawania
- Szerokie spektrum zastosowań w zakresie P
- Identyfikacja zastosowania na podstawie powierzchni przyłożenia



Doskonała kontrola wióra przy małym i dużym posuwie

Konstrukcja o niskich oporach skrawania redukuje obciążenie narzędzia. Zalecane do maszyn o niskim poborze mocy

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacja techniczna

E

Indeks

CNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,7	9,525	3,18	3,81
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16
16 06	16,1	15,875	6,35	6,35
19 06	19,3	19,05	6,35	7,94

- Dobre warunki obróbki
- ⊗ Normalne warunki obróbki
- ⊗ Niekorzystne warunki obróbki

Płytki do toczenia

Płytki do toczenia					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P ○				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO	r	a _p	f	YBC103					
 XM Obróbka średnia	CNMG120404-XM	0,4	1-4,2	0,2-0,4	○				
	CNMG120408-XM	0,8	1-4,2	0,2-0,4	○				
	CNMG120412-XM	1,2	1-4,2	0,2-0,6	○				
	CNMG120416-XM	1,6	1-4,2	0,2-0,8	○				
	CNMG160608-XM	0,8	1-5,6	0,2-0,4	○				
	CNMG160612-XM	1,2	1-5,6	0,2-0,6	○				
	CNMG160616-XM	1,6	1-5,6	0,2-0,8	○				
	CNMG190608-XM	0,8	1-6,65	0,2-0,4	○				
	CNMG190612-XM	1,2	1-6,65	0,2-0,6	○				
	CNMG190616-XM	1,6	1-6,65	0,2-0,8	○				

DNMG	L	I.C	S	d
11 04	11,6	9,525	4,76	3,81
15 04	15,5	12,7	4,76	5,16
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

- Dobre warunki obróbki
- ⊗ Normalne warunki obróbki
- ⊗ Niekorzystne warunki obróbki

Płytki do toczenia

Płytki do toczenia					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P ○				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO	r	a _p	f	YBC103					
 XM Obróbka średnia	DNMG110404-XM	0,4	1-3,85	0,2-0,2	○				
	DNMG110408-XM	0,8	1-3,85	0,2-0,4	○				
	DNMG110412-XM	1,2	1-3,85	0,2-0,6	○				
	DNMG150604-XM	0,4	1-5,25	0,2-0,4	○				
	DNMG150608-XM	0,8	1-5,25	0,2-0,4	○				
	DNMG150612-XM	1,2	1-5,25	0,2-0,6	○				
	DNMG150616-XM	1,6	1-5,25	0,2-0,8	○				

- Dostępne z magazynu
- Na specjalne zamówienie

- HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
- HT Cermet bez powłoki
- HC² Cermet z powłoką
- HW Węgiel spiekany bez powłoki

SNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,525	9,525	3,18	3,81
12 04	12,7	12,7	4,76	5,16
15 06	15,875	15,875	6,35	6,35
19 06	19,05	19,05	6,35	7,94

- Dobre warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

Płytki do toczenia

Płytki negatywne SN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO	r	a _p	f	YBC103					
XM Obróbka średnia	SNMG120404-XM	0,4	1-4,2	0,2-0,4					
	SNMG120408-XM	0,8	1-4,2	0,2-0,4					
	SNMG120412-XM	1,2	1-4,2	0,2-0,6					
	SNMG120416-XM	1,6	1-4,2	0,2-0,8					
	SNMG150608-XM	0,8	1-5,25	0,2-0,4					
	SNMG150612-XM	1,2	1-5,25	0,2-0,6					
	SNMG150616-XM	1,6	1-5,25	0,2-0,8					
	SNMG190608-XM	0,8	1-6,65	0,2-0,4					
	SNMG190612-XM	1,2	1-6,65	0,2-0,6					
	SNMG190616-XM	1,6	1-6,65	0,2-0,8					
	SNMG190624-XM	2,4	1-6,65	0,2-1,0					

TN**	L	I.C	S	d
16 04	16,5	9,525	4,76	3,81
22 04	22	12,7	4,76	5,16

- Dobre warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

Płytki do toczenia

Płytki negatywne TN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
					P				
					M				
					K				
					N				
					S				
					H				
ISO	r	a _p	f	YBC103					
XM Obróbka średnia	TNMG160404-XM	0,4	1-5,6	0,2-0,4					
	TNMG160408-XM	0,8	1-5,6	0,2-0,4					
	TNMG160412-XM	1,2	1-5,6	0,2-0,6					
	TNMG160416-XM	1,6	1-5,6	0,2-0,8					
	TNMG220408-XM	0,8	1-7,7	0,2-0,4					
	TNMG220412-XM	1,2	1-7,7	0,2-0,6					
	TNMG220416-XM	1,6	1-7,7	0,2-0,8					

- Dostępne z magazynu
- Na specjalne zamówienie

- HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
- HT Cermet bez powłoki
- HC² Cermet z powłoką
- HW Węgiel spiekany bez powłoki

A

Toczenie

- Dobre warunki obróbki
- ⊗ Normalne warunki obróbki
- ⊗ Niekorzystne warunki obróbki

VNMG	L	I.C	S	d
16 04	16,6	9,525	4,76	3,81

Płytki do toczenia

Płytki do toczenia						Płytki negatywne VN**		HC ¹ (CVD)		HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW	
						P	○							
						M								
						K								
						N								
						S								
						H								
ISO						r	a _p	f	YBC103					
 Obróbka średnia	VNMG160404-XM					0,4	1-5,6	0,2-0,4	○					
	VNMG160408-XM					0,8	1-5,6	0,2-0,4	○					
	VNMG160412-XM					1,2	1-5,6	0,2-0,6	○					
	VNMG160416-XM					1,6	1-5,6	0,2-0,8	○					

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacja techniczna

E

Indeks

Płytki do toczenia

- Dobre warunki obróbki
- ⊗ Normalne warunki obróbki
- ⊗ Niekorzystne warunki obróbki

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

Płytki do toczenia						Płytki negatywne WN**		HC ¹ (CVD)		HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
						P	○						
						M							
						K							
						N							
						S							
						H							
ISO						r	a _p	f	YBC103				
 Obróbka średnia	WNMG060404-XM					0,4	1-2,1	0,2-0,4	○				
	WNMG060408-XM					0,8	1-2,1	0,2-0,4	○				
	WNMG060412-XM					1,2	1-2,1	0,2-0,6	○				
	WNMG080404-XM					0,4	1-2,8	0,2-0,4	○				
	WNMG080408-XM					0,8	1-2,8	0,2-0,4	○				
	WNMG080412-XM					1,2	1-2,8	0,2-0,6	○				
	WNMG080416-XM					1,6	1-2,8	0,2-0,8	○				

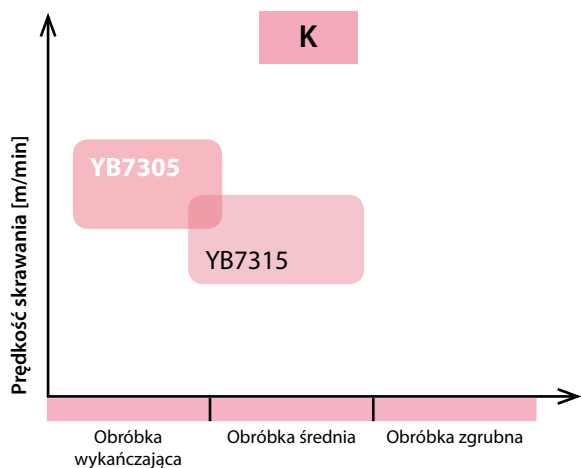
- Dostępne z magazynu
- Na specjalne zamówienie

- HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
- HT Cermetal bez powłoki
- HC² Cermetal z powłoką
- HW Węgiel spiekany bez powłoki

YB7305

Maksymalna wydajność w przypadku obróbki materiałów odlewniczych

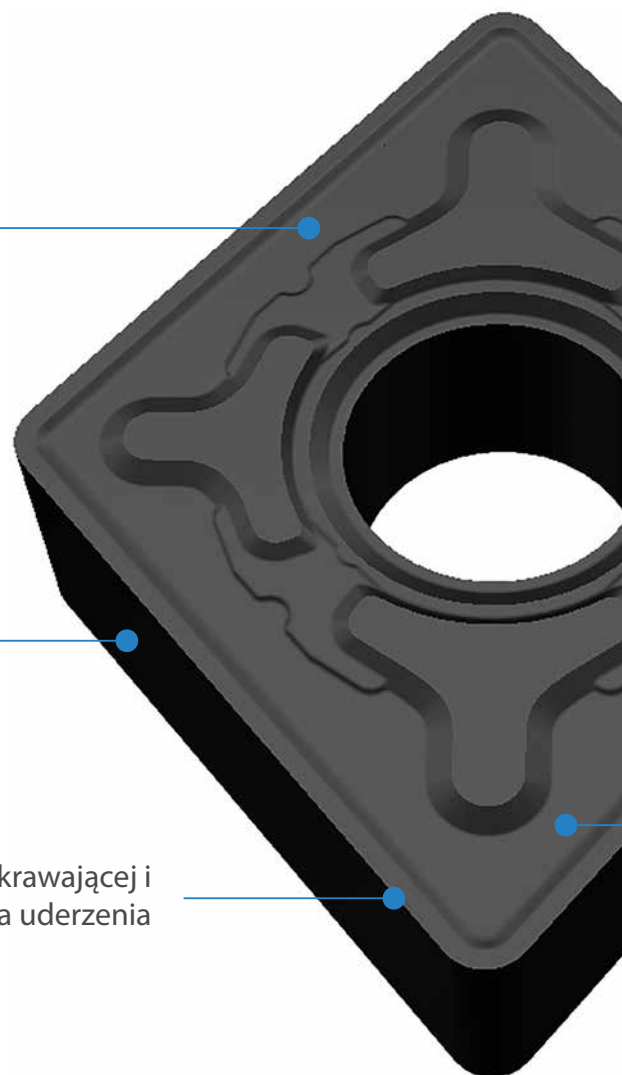
Zakres stosowania



Wysoka odporność na temperatury dzięki najnowszej technologii powlekania CVD

Podłoże o ultradrobny uziarnieniu z najnowszą technologią spiekania

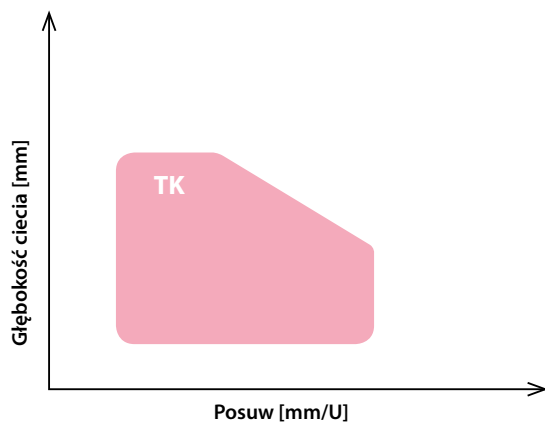
Doskonałe połączenie ostrości krawędzi skrawającej i odporności na uderzenia



Łamacz wióra TK

Uniwersalny do materiałów odlewniczych

Zakres stosowania



Obróbka wykańczająca do średniej

a_p [mm]	f [mm/U]
1,0–4,0	0,2–0,4

KORZYŚCI

- Efektywne skrawanie przy maksymalnej żywotności
- Zakres zastosowań: obróbka wykańczająca i średnia
- Zwiększenie produktywności
- Maksymalne bezpieczeństwo procesu
- Optymalna odporność na ścieranie
- Rozwiązanie problemów w przypadku obróbki stali hartowanych

— Duża kieszeń wiórowa poprawiająca odprowadzanie wióra

Rys.: CNMG120408-TK YB7305

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacja techniczna

E

Indeks

CN**	L	I.C	S	d
09 03	9,7	9,525	3,18	3,81
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16
16 06	16,1	15,875	6,35	6,35
19 06	19,3	19,05	6,35	7,94

- Dobre warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

Płytki do toczenia

Płytki negatywne CN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K	●			
				N				
				S				
				H				
ISO								
	r	a _p	f	YB7305	YB7315			
TK	CNMG120408-TK	0,8	0,2-0,4	0,2-0,4	●	○		
	CNMG120412-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	●	●		
	CNMG120416-TK	1,6	0,2-0,4	0,2-0,5	○	●		
Obróbka średnia								

DNMG	L	I.C	S	d
11 04	11,6	9,525	4,76	3,81
15 04	15,5	12,7	4,76	5,16
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

- Dobre warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

Płytki do toczenia

Płytki negatywne DN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K	●			
				N				
				S				
				H				
ISO								
	r	a _p	f	YB7305	YB7315			
TK	DNMG150608-TK	0,8	0,2-0,4	0,2-0,4	○	●		
	DNMG150612-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	○	●		
Obróbka średnia								

- Dostępne z magazynu
- Na specjalne zamówienie

- HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
- HT Cermet bez powłoki
- HC² Cermet z powłoką
- HW Węgiel spiekany bez powłoki

- Dobry warunki obróbki
- ⊗ Normalne warunki obróbki
- ⊗ Niekorzystne warunki obróbki

SNMG	L	I.C	S	d
09 03	9,525	9,525	3,18	3,81
12 04	12,7	12,7	4,76	5,16

Płytki do toczenia

Płytki negatywne SN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K	● ⊗			
				N				
				S				
				H				
ISO								
	r	a _p	f	YB7305 YB7315				
TK	SNMG120412-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	○ ●			
Obróbka średnia								

- Dobry warunki obróbki
- ⊗ Normalne warunki obróbki
- ⊗ Niekorzystne warunki obróbki

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

Płytki do toczenia

Płytki negatywne WN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K	● ⊗			
				N				
				S				
				H				
ISO								
	r	a _p	f	YB7305 YB7315				
TK	WNMG080408-TK	0,8	0,2-0,4	0,2-0,4	● ●			
	WNMG080412-TK	1,2	0,2-0,4	0,2-0,45	○ ●			
	WNMG080416-TK	1,6	0,2-0,4	0,2-0,5	○ ●			
Obróbka średnia								

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
 HT Cermetal bez powłoki
 HC² Cermetal z powłoką
 HW Węgiel spiekany bez powłoki

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacja techniczna

E

Indeks

YBS103

Gatunek PVD o wysokiej wydajności do stopów na bazie niklu

KORZYŚCI

- Zwiększenie produktywności dzięki wyższej prędkości skrawania
- Doskonała odporność na ścieranie
- Zmniejszona skłonność do przywierania
- Wysoka stabilność termiczna

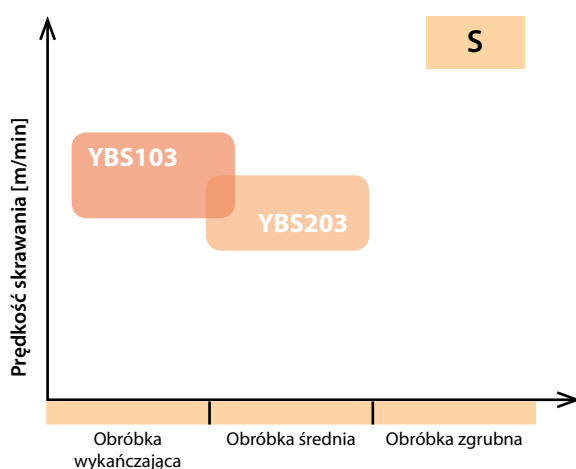
YBS203

Uniwersalny gatunek PVD do obróbki tokarskiej i frezarskiej

KORZYŚCI

- Doskonałą odporność na uderzenia
- Bardzo dobra stabilność termiczna
- Zrównoważona odporność na ścieranie i pękanie

Zakres stosowania

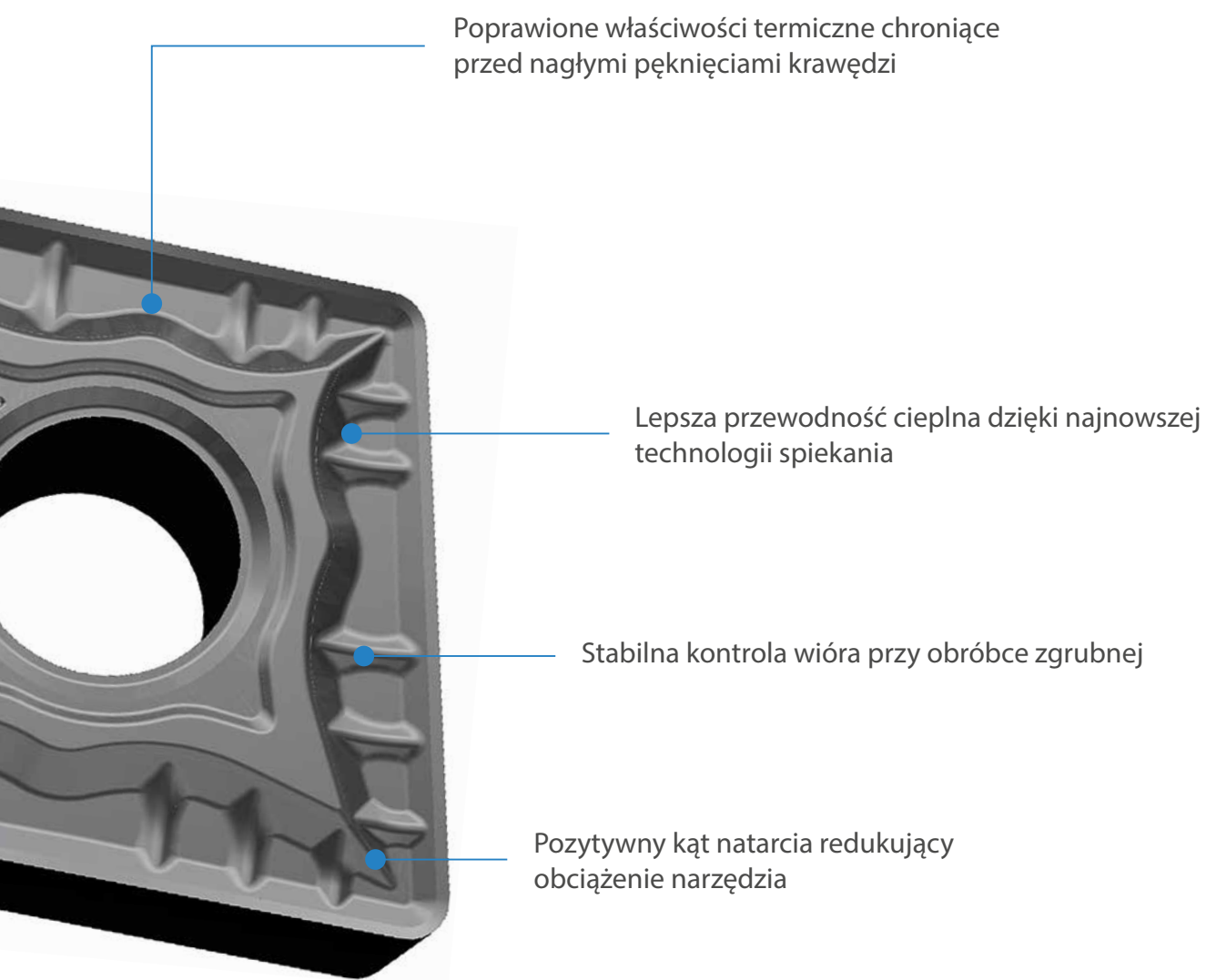


YBS103 i YBS203 – Efektywne skrawanie przy maksymalnej żywotności

Najnowsza generacja do stopów żaroodpornych i stopów tytanu. Najwyższa produktywność dzięki zaawansowanej technologii spiekania i powlekania.

YBS103 gatunek o wysokiej odporności na ścieranie do obróbki z wysoką prędkością

YBS203 gatunek uniwersalny o zrównoważonej odporności na ścieranie i pękanie



Rys.: CNMG120408-SNR YBS103

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacja techniczna

E

Indeks

- Dobre warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

CNMG	L	I.C	S	d
12 04	12,9	12,7	4,76	5,16
16 06	16,1	15,875	6,35	6,35
19 06	19,3	19,05	6,35	7,94

Płytki do toczenia

Płytki negatywne CN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P					
				M		● ● ●			
				K					
				N				●	
				S		● ● ●		●	
				H					
ISO				r	a _p	f			
 Obróbka zgrubna	CNMG120408-SNR	0,8	1-3	0,1-0,4		YBS103 YBG105 YPD201			YD201
	CNMG120412-SNR	1,2	1-3	0,2-0,6		● ● ●			
	CNMG160608-SNR	0,8	2-6	0,1-0,4		● ● ○			
	CNMG190616-SNR	1,6	2-7	0,2-0,6		● ● ●			○

- Dobre warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

DNMG	L	I.C	S	d
15 06	15,5	12,7	6,35	5,16

Płytki do toczenia

Płytki negatywne DN**					HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P					
				M		● ● ●			
				K					
				N				●	
				S		● ● ●		●	
				H					
ISO				r	a _p	f			
 Obróbka zgrubna	DNMG150608-SNR	0,8	0,2-6,0	0,1-0,5		YBS103 YBG105 YPD201			○
	DNMG150612-SNR	1,2	0,2-6,0	0,2-0,6		● ● ●			○

- Dostępne z magazynu
- Na specjalne zamówienie

- HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
- HT Cermet bez powłoki
- HC² Cermet z powłoką
- HW Węgiel spiekany bez powłoki

- Dobry warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

SNMM	L	I.C	S	d
19 06	19,05	19,05	6,35	7,94
25 09	25,4	25,4	9,525	9,12

Płytki do toczenia

Płytki negatywne SN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		● ● ●		
				K				
				N				●
				S		● ● ●		●
				H				
ISO	r	a _p	f		YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	SNMG120408-SNR	0,8	1-4	0,2-0,6	● ●			○
	Obróbka zgrubna							

- Dobry warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

TNMG	L	I.C	S	d
11 03	11	6,35	3,18	2,26
16 04	16,5	9,525	4,76	3,81
22 04	22	12,7	4,76	5,16

Płytki do toczenia

Płytki negatywne TN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		● ● ●		
				K				
				N				●
				S		● ● ●		●
				H				
ISO	r	a _p	f		YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	TNMG160408-SNR	0,8	1-5,6	0,1-0,5	● ○ ○			○
	Obróbka zgrubna							

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
 HT Cermetal bez powłoki
 HC² Cermetal z powłoką
 HW Węgiel spiekany bez powłoki

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacja techniczna

E

Indeks

A

Toczenie

- Dobre warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

VNMG	L	I.C	S	d
16 04	16,6	9,525	4,76	3,81

Płytki do toczenia

Płytki negatywne VN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K				
				N				
				S				
				H				
ISO					YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	VNMG160408-SNR	0,8	0,2-2,0	0,1-0,4				
	VNMG160412-SNR	1,2	0,2-2,0	0,1-0,5				
Obróbka zgrubna								

B

Frezowanie

Płytki negatywne WN**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M				
				K				
				N				
				S				
				H				
ISO					YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	WNMG080408-SNR	0,8	1-3	0,1-0,5				
	WNMG080412-SNR	1,2	1-3	0,2-0,6				
Obróbka zgrubna								

C

Wiercenie

- Dobre warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

WNMG	L	I.C	S	d
06 T3	6,5	9,525	3,97	3,81
06 04	6,5	9,525	4,76	3,81
08 04	8,7	12,7	4,76	5,16

Płytki do toczenia

D

Informacja techniczna

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
 HT Cermet bez powłoki
 HC² Cermet z powłoką
 HW Węgiel spiekany bez powłoki

E

Indeks

- Dobry warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

VBMT	L	I.C	S	d
16 04	16,5	9,525	4,76	4,4

Płytki do toczenia

Płytki pozytywne VB**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
				P				
				M		● ● ●		
				K				
				N				●
				S		● ● ●		●
				H				
ISO	r	a _p	f		YBS103 YBG105 YPD201			YD201
SNR	VBMT160408-SNR	0,8	0,5-2,5	0,15-0,3	● ● ●			○
	VBMT160412-SNR	1,2	0,5-2,5	0,15-0,35	○ ● ○			○
Obróbka zgrubna								

● Dostępne z magazynu

○ Na specjalne zamówienie

HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
 HT Cermet bez powłoki
 HC² Cermet z powłoką
 HW Węgiel spiekany bez powłoki

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacja techniczna

E

Indeks

Precyzyjna oprawka typu mono-block

Z chłodzeniem wewnętrznym

System do toczenia rowków SC (do tokarek automatycznych)

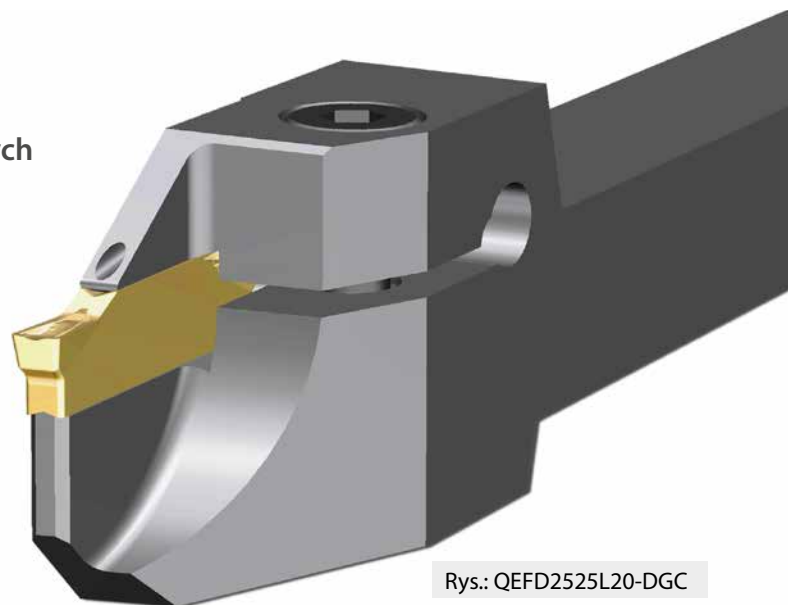
Przekrój od 10×10 do 20×20 mm
Szerokość cięcia od 2,0 do 3,0 mm

System do toczenia rowków DG(S)C (do większych głębokości cięcia)

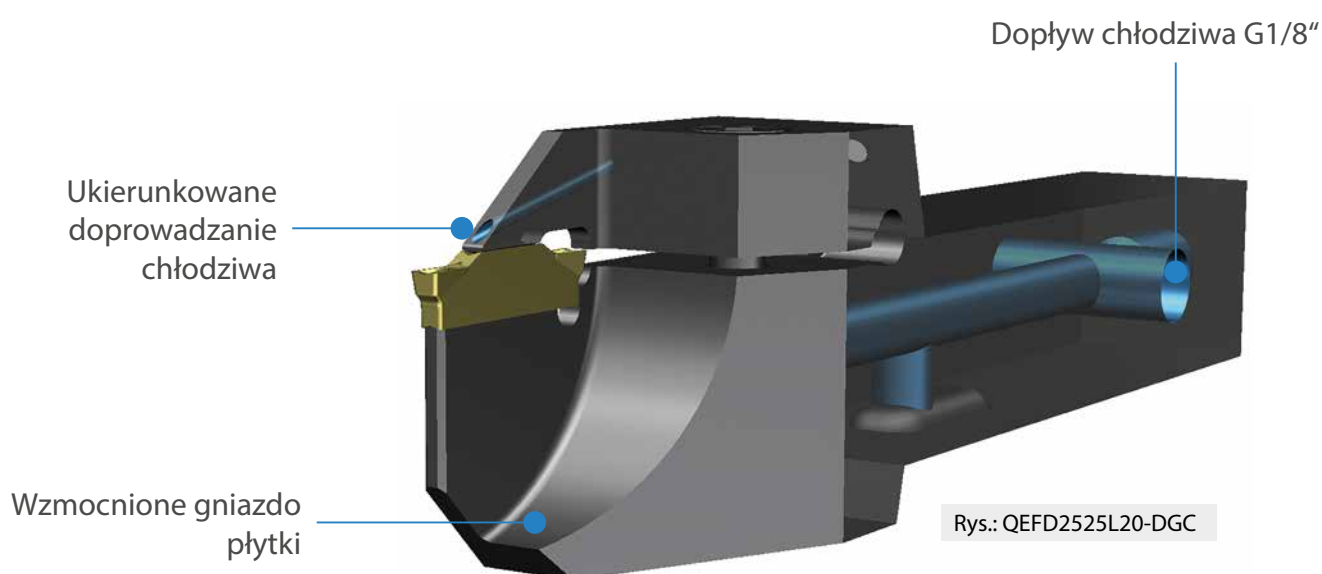
Przekrój od 16×16 do 25×25 mm
Szerokość cięcia od 2,0 do 6,0 mm

KORZYŚCI

- Ograniczenie nagrzewania
- Poprawa parametrów skrawania
- Kontrolowany spływ wiórów
- Doskonała jakość powierzchni
- Brak wymiany części zużywalnych



Rys.: QEFD2525L20-DGC



Rys.: QEFD2525L20-DGC

Oprawki zewnętrzne

Q E G D 2525 R 22 – S C

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Oprawka do toczenia rowków i przecinania

1

Zastosowanie	
Code	Opis
E	Obróbka zewnętrzna

2

Wielkość osadzenia płytki [mm]	
Oprawka/szerokość ostrza	
Code	Opis
B	2,0
E	2,5
F	3,0
G	4,0
H	5,0
K	6,0

3

Liczba ostrzy	
Code	Opis
S	Single
D	Double

4

Przekrój oprawki [mm] x [mm]

5

Wersja	
Code	Opis
R	Prawy
L	Lewy

6

Maks. głębokość skrawania [mm]

7

Niestandardowe	
Code	Opis
S	Oprawka do toczenia wzdłużnego
DG	Oprawka do przecinania, do większych głębokości cięcia, ze wzmocnieniem
DGS	Oprawka do przecinania, do większych głębokości cięcia, bez wzmocnienia

8

Z chłodzeniem wewnętrznym

9

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

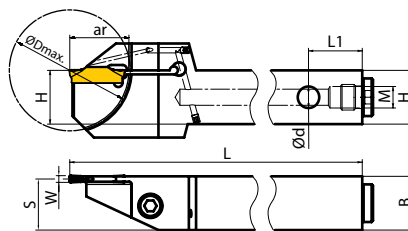
Informacja
techniczna


E

Indeks

Oprawka do toczenia rowków (zewn.)

QE*DR/L-DGC

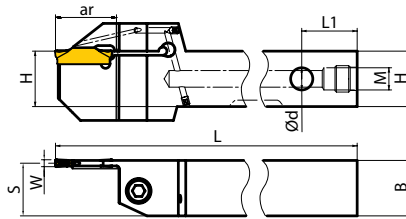
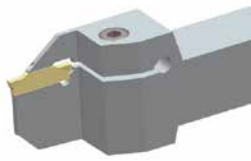


Artykuł	*	Magazyn		Wymiary [mm]										kg	Płytki 
		R	L	HxB	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max			
QEBD1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	15,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*BD02002	
QEBD2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	19,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*BD02002	
QEBD2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	24,00	2,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*BD02002	
QEBD1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	15,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*BD02002	
QEBD2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	19,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*BD02002	
QEBD2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	24,00	2,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*BD02002	
QEED1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	14,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*ED02502	
QEED2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	18,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*ED02502	
QEED2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,75	2,50	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*ED02502	
QEED1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	14,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*ED02502	
QEED2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	18,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*ED02502	
QEED2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*ED02502	
Qefd1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	14,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*FD0303	
Qefd2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	18,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*FD0303	
Qefd2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,50	3,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*FD0303	
Qefd1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	14,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*FD0303	
Qefd2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	18,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*FD0303	
Qefd2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*FD0303	
QEGD1616R/L20-DGC	*	●	●	16x16	96	18,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*GD0404	
QEGD2020R/L20-DGC	*	●	●	20x20	111	23,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*GD0404	
QEGD2525R/L20-DGC	*	●	●	25x25	126	23,00	4,00	20	G1/8	20	G1/8	40		Z*GD0404	
QEGD1616R/L30-DGC	*	●	●	16x16	105	18,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*GD0404	
QEGD2020R/L30-DGC	*	●	●	20x20	120	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*GD0404	
QEGD2525R/L30-DGC	*	●	●	25x25	135	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	60		Z*GD0404	

- Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie
- * Z chłodzeniem wewnętrznym

Oprawka do toczenia rowków (zewn.)

QE*DR/L-DGSC



Artykuł	*	Magazyn		Wymiary [mm]										Płytki
		R	L	HxB	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max	kg	
QEED1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*ED02502	
QEED2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*ED02502	
QEED2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,75	2,50	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*ED02502	
Qefd1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*FD0303	
Qefd2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*FD0303	
Qefd2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,50	3,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*FD0303	
QEGD1616R/L30-DGSC	*	●	●	16x16	105	14,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*GD0404	
QEGD2020R/L30-DGSC	*	●	●	20x20	120	18,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*GD0404	
QEGD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	23,00	4,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*GD0404	
QeHD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	22,50	5,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*HD0504	
QEKD2525R/L30-DGSC	*	●	●	25x25	135	22,00	6,00	30	G1/8	20	G1/8	-	Z*KD0608	

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Części zamienne

	Płytki	Z*BD**	Z*ED**	Z*FD**	Z*GD**
	H	16-25	16-25	16-25	20-25
	Klucz	WH40L	WH40L	WH40L	WH40L
	Śruba	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20	GB70-85-M5x20
	Kołek gwintowany (dolny)	PT1/8x4	PT1/8x4	PT1/8x4	PT1/8x4
	Kołek gwintowany	PT1/8x7	PT1/8x7	PT1/8x7	PT1/8x7
	Klucz	WH50L	WH50L	WH50L	WH50L

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

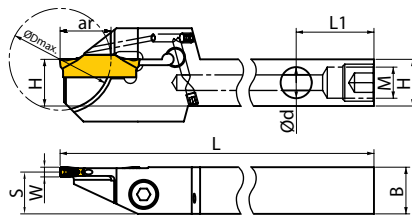
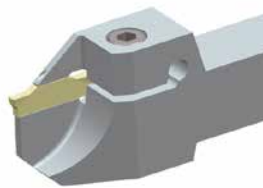
Informacja techniczna

E

Indeks

Oprawka do toczenia rowków (zewn.)

QE*DR/L-SC



Artykuł	*	Magazyn		Wymiary [mm]										kg	Płytki
		R	L	HxB	L	S	W	ar	M	L1	d	ØD max			
QEBD1010R/L10-SC	*	●	●	10x10	110	9,25	2,00	10	G1/16	20	G1/16	20		Z*BD02002	
QEBD1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26		Z*BD02002	
QEBD1616R/L13-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26		Z*BD02002	
QEBD2020R/L13-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	2,00	13	G1/8	20	G1/8	26		Z*BD02002	
QEED1010R/L10-SC	*	●	●	10x10	110	9,25	2,50	10	G1/16	20	G1/16	20		Z*ED02503	
QEED1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	2,50	13	G1/8	20	G1/8	26		Z*ED02503	
QEED1616R/L17-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	2,50	17	G1/8	20	G1/8	34		Z*ED02503	
QEED2020R/L17-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	2,50	17	G1/8	20	G1/8	34		Z*ED02503	
QEFD1212R/L13-SC	*	●	●	12x12	110	11,25	3,00	13	G1/8	20	G1/8	26		Z*FD0303	
QEFD1616R/L17-SC	*	●	●	16x16	110	15,25	3,00	17	G1/8	20	G1/8	34		Z*FD0303	
QEFD2020R/L22-SC	*	●	●	20x20	110	19,25	3,00	22	G1/8	20	G1/8	44		Z*FD0303	

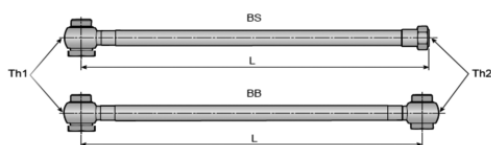
● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Części zamienne							
	Płytki	ZTBD**	ZTBD**	ZTED**	ZTED**	ZTFD**	ZTFD**
	H	10-12	16-20	10-12	16-20	12	16-20
	Klucz	WH30L	WH40L	WH30L	WH40L	WH30L	WH40L
	Śruba	GB70-85-M4X12	GB70-85-M6x20	GB70-85-M4X12	GB70-85-M6x20	GB70-85-M4X12	GB70-85-M5x20

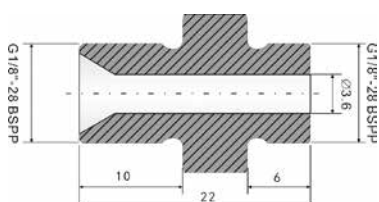
Osprzęt

Wąż do chłodziwa



Artykuł	Wymiary [mm]			Magazyn
	L	Th1	Th2	
HOSE G1/8-7/16/200BS	200	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	<input type="radio"/>
HOSE G1/8-7/16/300BS	300	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	<input type="radio"/>
HOSE G1/8-7/16/200BB	200	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	<input type="radio"/>
HOSE G1/8-7/16/300BB	300	G1/8"-28 BSPP	G1/8"-28 BSPP	<input type="radio"/>

Przyłącze chłodziwa



Artykuł	Magazyn
NIPPLE G1/8- G1/8	<input type="radio"/>

- Dostępne z magazynu
- Na specjalne zamówienie

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacja techniczna

E

Indeks

A

Toczenie

B

Frezowanie

C




Wiercenie

D

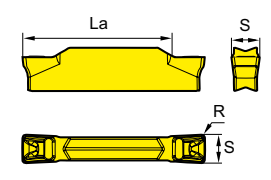











Informacja techniczna




E

Indeks

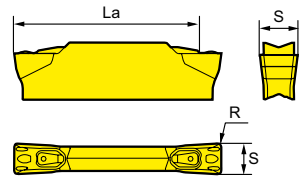



-  Dobre warunki obróbki
-  Normalne warunki obróbki
-  Niekorzystne warunki obróbki

Płytki do rowkowania i przecinania

Płytki do toczenia rowków (dwustronna)						HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HW
 <p>2 ostrza</p>						P	   	
						M	   	
						K		
						N		
						S	  	
						H		
ISO	S	R±0.1	La max	f		YB9320 YBG205 YBG202 YBG302		
ZTBD02002-MM	2,0	0,2	13	0,02-0,07		● ● ○ ○		
ZTED02503-MM	2,5	0,3	17	0,03-0,1		●		
ZTFD0303-MM	3,0	0,3	17	0,04-0,13		●		
ZTGD0404-MM	4,0	0,4	22	0,06-0,18		●		
ZTHD0504-MM	5,0	0,4	22	0,08-0,23		●		
ZTKD0608-MM	6,0	0,8	22	0,12-0,27		●		
ZTLD0808-MM	8,0	0,8	28	0,13-0,29		● ○		

-  Dobre warunki obróbki
-  Normalne warunki obróbki
-  Niekorzystne warunki obróbki

Płytki do rowkowania i przecinania

Płytki do toczenia rowków (dwustronna)						HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HW
 <p>2 ostrza</p>						P		
						M		
						K		
						N		
						S		
						H		
ISO	S	R±0.1	La max	f	YBC152	YBG205		
ZTFD0302-PL	3	0.2	17	0,04-0,13	○	○		
ZTFD0303-PL	3	0.3	17	0,04-0,13	○	○		
ZTGD0402-PL	4	0.2	22	0,06-0,18	○	○		
ZTGD0404-PL	4	0.4	22	0,06-0,18	○	○		
ZTHD0504-PL	5	0.4	22	0,08-0,23	○	○		
ZTHD0508-PL	5	0.8	22	0,08-0,23	○	○		
ZTKD0604-PL	6	0.4	22	0,12-0,27	○	○		
ZTKD0608-PL	6	0.8	22	0,12-0,27	○	○		

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
HW Węgiel spiekany bez powłoki

Płytki do rowkowania i przecinania

- Dobre warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

Płytki do toczenia rowków (dwustronna)						HC ¹ (CVD)		HC ¹ (PVD)		HW	
<p>2 ostrza</p>						P	●●		●●●●		
						M			●●●●		
						K					
						N					●
						S			●●●		
						H					
ISO	S±0.10	R±0.1	La max	f	YBC252	YBC251	YB9320	YBG205	YBG202	YBG302	YD201
	ZPED02502-MG	2,5	0,2	17	0,03-0,1	●		●	●	●	
	ZPFD0302-MG	3,0	0,2	17	0,04-0,13	●		●	●	●	
	ZPGD0402-MG	4,0	0,2	22	0,07-0,18	●		●	●	●	○
	ZPHD0503-MG	5,0	0,3	22	0,1-0,24			●	●	●	
	ZPKD0604-MG	6,0	0,4	22	0,12-0,29	○		●	●	●	

Płytki do rowkowania i przecinania

- Dobre warunki obróbki
- Normalne warunki obróbki
- Niekorzystne warunki obróbki

Płytki do toczenia rowków (dwustronna) ZT**								HC ¹ (CVD)		HC ¹ (PVD)		HW	
								P	●		●●●●		
								M			●●●●		
								K					
								N					
								S			●●		
								H					
ISO	L	S	θ	R	La max	f	YBC252	YB9320	YBG202	YBG302	HW		
	ZPED02502-MG-6L	20,0	2,35	6°	0,2	17	0,03-0,08			○	●		
	ZPED02502-MG-6R	20,0	2,35	6°	0,2	17	0,03-0,08		●	○	●		
	ZPED02502-MG-15L	20,0	2,35	15°	0,2	17	0,03-0,05			○	●		
	ZPED02502-MG-15R	20,0	2,35	15°	0,2	17	0,03-0,05			●	●		
	ZPFD0302-MG-6L	20,0	2,85	6°	0,2	17	0,04-0,1		●	●	●		
	ZPFD0302-MG-6R	20,0	2,85	6°	0,2	17	0,04-0,1		●	●	●		
	ZPFD0302-MG-15L	20,0	2,85	15°	0,2	17	0,04-0,08			●	●		
ZPFD0302-MG-15R	20,0	2,85	15°	0,3	17	0,04-0,08	○	●	●	●			

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
HW Węgiel spiekany bez powłoki

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacja techniczna

E

Indeks

”Oczekujesz szkolenia technicznego dopasowanego do twoich wymagań? Określimy kluczowe tematy dla Ciebie.”

Sandro M.
(Zastępca szefa sztabu technicznego)

DG(S)C – Nóż do rowkowania z chłodzeniem wewnętrznym

- Zalecany do obróbki stali, stali stopowej i stali nierdzewnej
- Optymalna kontrola wiórów

- Wysokie prędkości cicia przy jednocześnie wysokiej żywotności
- Podanie chłodziwa poprzez system VDI



Frezy z płytką wymienną

Przegląd łamaczy wiórów	34
Przegląd gatunków	35
Gatunki YBS203 i YBS303 z łamaczem wióra NM	36–37
Płytki wielostrzowe	38–39
Łamacz wióra XR	40
Płytki wielostrzowe	41

Frezy monolityczne

Kody systemowe – seria JIS	42
Seria PM – skrawanie wysoce precyzyjne	43–54
Seria TM – tytan i stopy żaroodporne	56–75
Seria QCH – frezy VHM z wymienną główką	76–90
Seria FM – frezy do gratowania	91–93

B

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje
techniczne

E

Indeks

Przegląd łamaczy wiórów

	Obróbka wykańczająca	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna
A Toczenie	DF	DM	DR
	APF	APM	-
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	-	-	ZR
	-	XR <small>New</small>	-
	MO-2	MO-1	MO-3
B Frezowanie	EF	EM	-
	APF	APM	-
	DF	DM	-
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	E	E	-
	-	-	ZR
C Wiercenie	-	XR <small>New</small>	-
	CF	CM	CR
	DF	DM	DR
	EDFR	DER	DER
	PF	PM	PR
	GF	GM	GR
	-	-	ZR
D Informacje techniczne	-	XR <small>New</small>	-
	MO-2	MO-1	MO-3
	EF	EM	-
	NM <small>New</small>	NM <small>New</small>	-
	LH	LH	LH
	ALH	ALH	ALH
	E Indeks		

Węglik spiekany z powłoką PVD

Gatunek	ISO	Mikrostruktura	Opis gatunku
YBS203	S15-S25		Gatunek do obróbki tokarskiej i frezarskiej materiałów żaroodpornych. Specjalne podłoże z węgliku spiekanego i najnowsza technologia powlekania PVD zapewniają bardzo dobrą odporność na ścieranie i pękanie oraz wysoką stabilność termiczną.
YBS303	S25-S35		Gatunek do obróbki frezarskiej stopów tytanu. Podłoże z węgliku spiekanego o wysokiej ciągliwości i najnowsza technologia powlekania PVD zapewniają zwiększoną odporność na uderzenia i wysoką stabilność termiczną.

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

DInformacje
techniczne**E**

Indeks

YBS203

Gatunek PVD o wysokiej wydajności do stopów na bazie niklu

KORZYŚCI

- Zwiększenie produktywności dzięki wyższej prędkości skrawania
- Doskonała odporność na ścieranie
- Zmniejszona skłonność do przywierania
- Wysoka stabilność termiczna

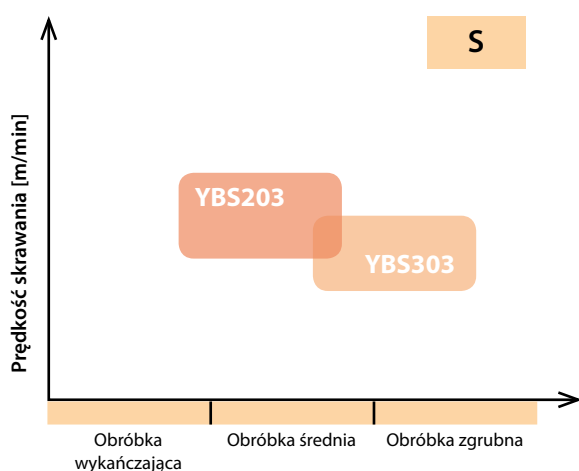
YBS303

Uniwersalny gatunek PVD do stopów tytanu i obróbki przerywanej

KORZYŚCI

- Doskonałą odporność na uderzenia
- Bardzo dobra stabilność termiczna
- Zrównoważona odporność na ścieranie i pękanie

Zakres stosowania



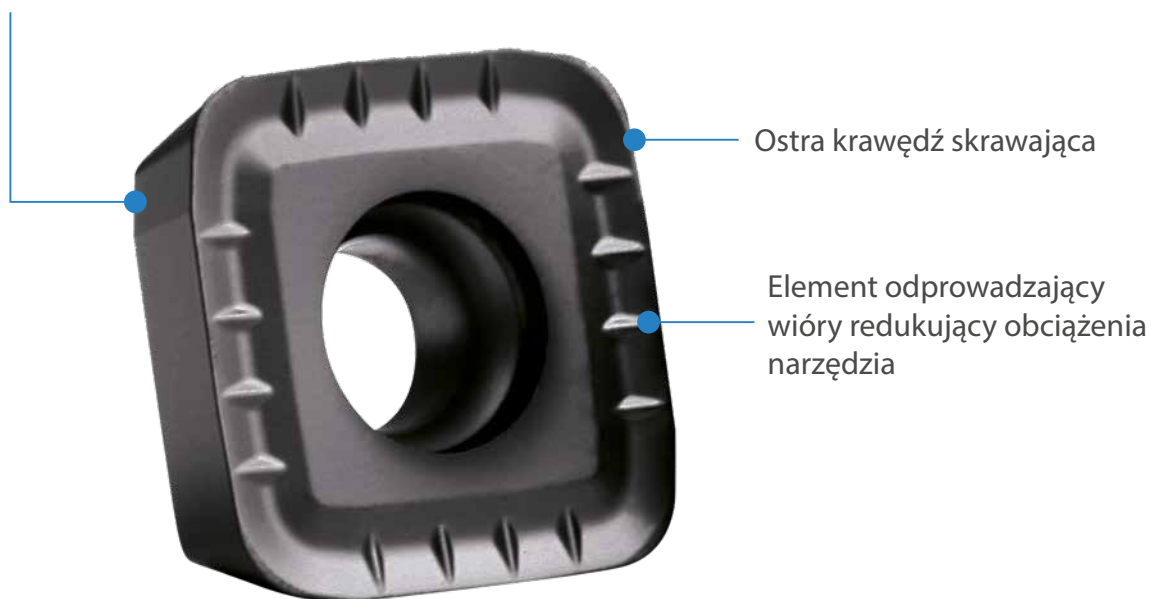
Łamacz wióra NM

Łamacz zapewniający bezpieczeństwo procesu

KORZYŚCI

- Najwyższa produktywność i maksymalne bezpieczeństwo procesu
- Doskonała odporność na ścieranie z dużym wyborem gatunków
- Szerokie spektrum zastosowań w zakresie S
- Dostępne w wielu popularnych geometriach podstawowych

Dostępne również z geometrią do obróbki z dużym posuwem



Rys.: SDMT09T312-NM YBS303

a_p [mm]	f_z /mm
0,5–3,0	0,07–0,3

A

Toczenie

B

Frezowanie

C




Wiercenie

D

Informacje techniczne

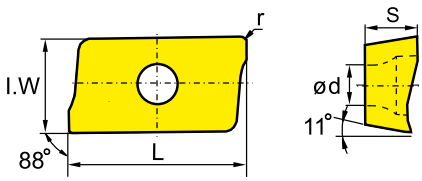







E




Indeks

-  Dobre warunki obróbki
-  Normalne warunki obróbki
-  Niekorzystne warunki obróbki

APKT	L	S	d
07 02	4,26	2,38	2
11 T3	12,24	3,6	2,8
16 04	17,877	5,76	4,4

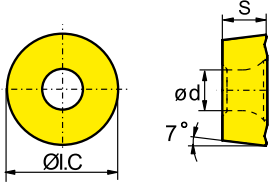

















Płytki do frezowania

Płytki do frezowania AP**			HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
	P			 			
	M			 			
	K						
	N						
	S				 		
	H						
ISO	r	L.W		YBS203 YBS303			
	APKT11T308-NM	0,8	6,5	• •			
	APKT11T312-NM	1,2	6,5	• •			

-  Dobre warunki obróbki
-  Normalne warunki obróbki
-  Niekorzystne warunki obróbki

RCKT	I.C	S	d
10 T3	10	3,97	4,4
12 04	12	4,76	4




Płytki do frezowania

Płytki do frezowania RC**			HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
	P			    			
	M			    			
	K						
	N						
	S				  		
	H						
ISO			YBM253	YB9320 YBS203 YBS303 YBG212 YBG302			
	RCKT1204MO-NM		•	• • • • •			
	RCKT1606MO-NM		•	• • • • •			
	RCKT2006MO-NM		•	• • • • •			

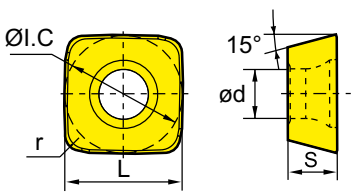















- Dostępne z magazynu
- Na specjalne zamówienie

- HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
- HT Cermetal bez powłoki
- HC² Cermetal z powłoką
- HW Węgiel spiekany bez powłoki

SDMT	L	I.C	S	d
06 T2	6,35	6,35	2,58	2,5
09 T3	9,525	9,525	3,97	4
12 04	12,7	12,7	4,76	4,4
15 05	15,875	15,875	5,56	5,5

-  Dobre warunki obróbki
-  Normalne warunki obróbki
-  Niekorzystne warunki obróbki

Płytki do frezowania

Płytki do frezowania SD**			HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW	
	P			   				
	M			   				
	K							
	N							
	S				  			
	H							
ISO	r	α	YBM253	YB9320 YBS203 YBS303 YBG212				
	SDMT09T312-NM	1,2	15	●	● ● ●			
	SDMT120412-NM	1,2	15	●	● ● ●			

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

HC¹ Węgiel spiekany z powłoką
 HT Cermet bez powłoki
 HC² Cermet z powłoką
 HW Węgiel spiekany bez powłoki

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

E

Indeks

Łamacz wióra XR




Uniwersalna geometria do obróbki z dużym posuwem

KORZYŚCI

- Frezowanie naroży i obróbka z dużym posuwem za pomocą jednego narzędzia
- Stabilna praca przy dużym posuwie
- Doskonała odporność na ścieranie przy wysokich prędkościach skrawania
- Szerokie spektrum zastosowań w zakresie P, M i K
- Idealna do dużych długości wyięgu
- Dostępna w gatunkach YB9320, YBG205 i YBD252

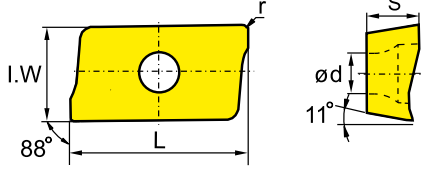











a_p [mm]	f_z /mm
0,3-1,0	0,4-1,5

-  Dobre warunki obróbki
-  Normalne warunki obróbki
-  Niekorzystne warunki obróbki

APKT	L	S	d
07 02	4,26	2,38	2
11 T3	12,24	3,6	2,8
16 04	17,877	5,76	4,4

Płytką do frezowania

Płytką do frezowania AP**				HC ¹ (CVD)	HC ¹ (PVD)	HT	HC ²	HW
	P				 			
	M				 			
	K							
	N							
	S				 			
	H							
ISO	r	I.W		YBD252	YBG205 YB9320			
	APKT11T3-XR	0,6	6,5	●	● ●			

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

HC¹ Węglik spiekany z powłoką
 HT Cermetal bez powłoki
 HC² Cermetal z powłoką
 HW Węglik spiekany bez powłoki

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

E

Indeks

PM – 2 B L P – D12 R0.5 – M08 – W

1 2 3 4 5 6 7 8 9

A

Toczenie

Zastosowanie	
Code	Opis
GR	Ogólna obróbka zgrubna
GM	Obróbka średnia
GF	Obróbka wykańczająca
PM	Obróbka wysokowydajna
EPM	«Ecoline» – Obróbka wysokowydajna
HM	Obróbka materiałów twardych
HH	Obróbka materiałów twardych z wysoką prędkością
NM	Obróbka ogólna metali nieżelaznych
AL	Obróbka ogólna aluminium i stopów aluminium
ALP	Obróbka wysokowydajna aluminium i stopów aluminium
ALG	Obróbka ogólna aluminium i stopów aluminium
UM	Obróbka HSC/HPC
VSM	Obróbka ogólna materiałów trudnoobrabialnych
TM	Obróbka ogólna materiałów trudnoobrabialnych

**Liczba
ostrzy**

1 **2**

B

Frezowanie

C

Wiercenie

Wersja ostrza		Długość ostrza	
Code	Opis	Code	Opis
E	Frez do naroży z fazą ochronną	L	Długie
F	Frez do naroży z ostrymi krawędziami skrawającymi	X	Bardzo długie
B	Frez kulisty	F	Krótkie
R	Frez torusowy		
W	Frez radełkowy		
H	Frez o dużym posuwie		

3 **4**

D

Informacje
techniczne

Typ		Średnica [mm]	
Code	Opis	Code	Opis
S	Średnica mini	D3.0	3,0
P	Szyjka z przewężeniem	D8.0	8,0
C	Szyjka stożkowa	D20.0	20,0

5 **6**

E

Indeks

Promień [mm]		Cechy szczególne		Chwył Weldona
Code	Opis	Code	Opis	
R0.5	0,5	G	Kąt pochylenia 30°	
R1.0	1,5	M	Długość szyjki [mm]	
R3.0	3,0	S	Wąski chwył	
...		AIR	Do przemysłu lotniczego	

7 **8** **9**



a Frezowanie rowków wpustowych b Frezowanie naroży c Frezowanie kształtowe d Frezowanie rowków
 e Frezowanie czołowe f Frezowanie faz g Frezowanie z posuwem wglębnym h Interpolacja śrubowa/zagłębianie skośne

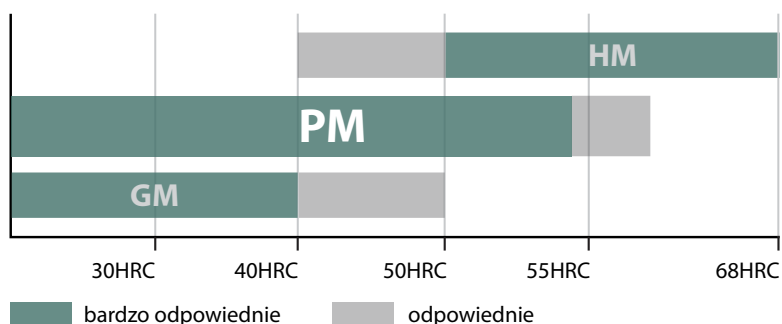
PM Seria

Rozszerzenie asortymentu w zakresie skrawania wysoce precyzyjnego

New

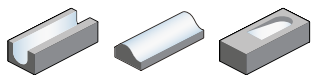
- Właściwe do obróbki stali i żeliwa aż do twardości 62HRC
- Bardzo stabilna krawędź skrawająca o wysokiej sztywności umożliwia uzyskanie wyższej prędkości skrawania i wysokich wartości posuwu.
- Frezy pełnowęglikowe, kuliste, torusowe i o dużym posuwie
- Zakres średnicy 0,3–20,0 mm

Obszary zastosowania w przypadku obróbki stali

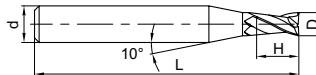


A

Frezy pełnowęglkowe Obróbka wysokowydajna

PM-2ES


- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 35°



Toczenie

B

Artykuł	*	Wymiary [mm]				Zęby	Gatunek
		D	d (h6)	H	L		KMG405
PM-2ES-D0.3		0.3	4.0	0.6	50	2	○
PM-2ES-D0.4		0.4	4.0	0.8	50	2	○
PM-2ES-D0.5		0.5	4.0	1.0	50	2	○
PM-2ES-D0.6		0.6	4.0	1.2	50	2	○
PM-2ES-D0.7		0.7	4.0	1.4	50	2	○
PM-2ES-D0.8		0.8	4.0	1.6	50	2	○
PM-2ES-D0.9		0.9	4.0	1.8	50	2	○
PM-2ES-D1.0		1.0	4.0	2.0	50	2	○
PM-2ES-D1.1		1.1	4.0	2.0	50	2	○
PM-2ES-D1.2		1.2	4.0	2.5	50	2	○
PM-2ES-D1.3		1.3	4.0	2.5	50	2	○
PM-2ES-D1.4		1.4	4.0	3.0	50	2	○
PM-2ES-D1.5		1.5	4.0	3.0	50	2	○
PM-2ES-D1.6		1.6	4.0	3.5	50	2	○
PM-2ES-D1.7		1.7	4.0	3.5	50	2	○
PM-2ES-D1.8		1.8	4.0	4.0	50	2	○
PM-2ES-D1.9		1.9	4.0	4.0	50	2	○
PM-2ES-D2.0		2.0	4.0	4.0	50	2	○
PM-2ES-D2.1		2.1	4.0	4.0	50	2	○
PM-2ES-D2.2		2.2	4.0	4.5	50	2	○
PM-2ES-D2.3		2.3	4.0	4.5	50	2	○
PM-2ES-D2.4		2.4	4.0	5.0	50	2	○
PM-2ES-D2.5		2.5	4.0	5.0	50	2	○
PM-2ES-D2.6		2.6	4.0	5.0	50	2	○
PM-2ES-D2.7		2.7	4.0	5.5	50	2	○
PM-2ES-D2.8		2.8	4.0	5.5	50	2	○
PM-2ES-D2.9		2.9	4.0	6.0	50	2	○
PM-2ES-D3.0		3.0	4.0	6.0	50	2	○

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

- Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

E

Indeks

Obszar zastosowania

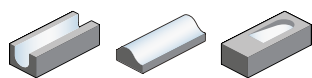
P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

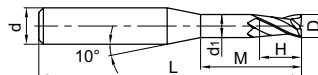
Frezy pełnowęglkowe

Obróbka wysokowydajna

PM-2EP



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 35°



Artykuł	*	Wymiary [mm]						Zęby	Gatunek
		D	d ₂	H	M	d ₁	L		KMG405
PM-2EP-D0.5-M04		0,5	4,0	0,6	4	0,45	50	2	○
PM-2EP-D0.5-M06		0,5	4,0	0,7	6	0,45	50	2	○
PM-2EP-D0.5-M08		0,5	4,0	0,7	8	0,45	50	2	○
PM-2EP-D0.8-M04		0,8	4,0	1,2	4	0,75	50	2	○
PM-2EP-D0.8-M06		0,8	4,0	1,2	6	0,75	50	2	○
PM-2EP-D0.8-M08		0,8	4,0	1,2	8	0,75	50	2	○
PM-2EP-D0.8-M10		0,8	4,0	1,2	10	0,75	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M04		1,0	4,0	1,5	4	0,95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M06		1,0	4,0	1,5	6	0,95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M08		1,0	4,0	1,5	8	0,95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M10		1,0	4,0	1,5	10	0,95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M12		1,0	4,0	1,5	12	0,95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M14		1,0	4,0	1,5	14	0,95	50	2	○
PM-2EP-D1.0-M16		1,0	4,0	1,5	16	0,95	60	2	○
PM-2EP-D1.0-M20		1,0	4,0	1,5	20	0,95	60	2	○
PM-2EP-D1.2-M06		1,2	4,0	1,8	6	1,15	50	2	○
PM-2EP-D1.2-M08		1,2	4,0	1,8	8	1,15	50	2	○
PM-2EP-D1.2-M10		1,2	4,0	1,8	10	1,15	50	2	○
PM-2EP-D1.2-M12		1,2	4,0	1,8	12	1,15	50	2	○
PM-2EP-D1.2-M16		1,2	4,0	1,8	16	1,15	60	2	○
PM-2EP-D1.5-M06		1,5	4,0	2,3	6	1,45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M08		1,5	4,0	2,3	8	1,45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M10		1,5	4,0	2,3	10	1,45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M12		1,5	4,0	2,3	12	1,45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M14		1,5	4,0	2,3	14	1,45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M16		1,5	4,0	2,3	16	1,45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M18		1,5	4,0	2,3	18	1,45	50	2	○
PM-2EP-D1.5-M20		1,5	4,0	2,3	20	1,45	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M06		2,0	4,0	3,0	6	1,95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M08		2,0	4,0	3,0	8	1,95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M10		2,0	4,0	3,0	10	1,95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M12		2,0	4,0	3,0	12	1,95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M14		2,0	4,0	3,0	14	1,95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M16		2,0	4,0	3,0	16	1,95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M18		2,0	4,0	3,0	18	1,95	50	2	○
PM-2EP-D2.0-M20		2,0	4,0	3,0	20	1,95	50	2	○
PM-2EP-D2.5-M08		2,5	4,0	3,7	8	2,4	50	2	○
PM-2EP-D2.5-M10		2,5	4,0	3,7	10	2,4	50	2	○

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

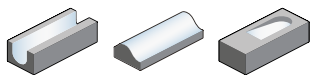
P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Bardzo odpowiednie

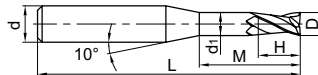
✓ Odpowiednie

A

Frezy pełnowęglkowe Obróbka wysokowydajna

PM-2EP


- Wariant chwytu: Chwył cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 35°



Toczenie

B

Frezowanie

Artykuł	*	Wymiary [mm]						Zęby	Gatunek
		D	d (h6)	H	M	d ₁	L		KMG405
PM-2EP-D2.5-M12		2.5	4.0	3.7	12	2.4	50	2	○
PM-2EP-D2.5-M14		2.5	4.0	3.7	14	2.4	50	2	○
PM-2EP-D2.5-M16		2.5	4.0	3.7	16	2.4	60	2	○
PM-2EP-D2.5-M18		2.5	4.0	3.7	18	2.4	60	2	○
PM-2EP-D2.5-M20		2.5	4.0	3.7	20	2.4	60	2	○
PM-2EP-D3.0-M06		3.0	6.0	4.5	6	2.85	50	2	○
PM-2EP-D3.0-M08		3.0	6.0	4.5	8	2.85	50	2	○
PM-2EP-D3.0-M10		3.0	6.0	4.5	10	2.85	50	2	○
PM-2EP-D3.0-M12		3.0	6.0	4.5	12	2.85	50	2	○
PM-2EP-D3.0-M14		3.0	6.0	4.5	14	2.85	60	2	○
PM-2EP-D3.0-M16		3.0	6.0	4.5	16	2.85	60	2	○
PM-2EP-D3.0-M18		3.0	6.0	4.5	18	2.85	60	2	○
PM-2EP-D3.0-M20		3.0	6.0	4.5	20	2.85	60	2	○
PM-2EP-D4.0-M12		4.0	6.0	6.0	12	3.85	50	2	○
PM-2EP-D4.0-M14		4.0	6.0	6.0	14	3.85	60	2	○
PM-2EP-D4.0-M16		4.0	6.0	6.0	16	3.85	60	2	○
PM-2EP-D4.0-M20		4.0	6.0	6.0	20	3.85	60	2	○
PM-2EP-D4.0-M25		4.0	6.0	6.0	25	3.85	60	2	○
PM-2EP-D5.0-M12		5.0	6.0	7.5	12	4.85	60	2	○
PM-2EP-D5.0-M14		5.0	6.0	7.5	14	4.85	60	2	○
PM-2EP-D5.0-M16		5.0	6.0	7.5	16	4.85	60	2	○
PM-2EP-D5.0-M20		5.0	6.0	7.5	20	4.85	70	2	○
PM-2EP-D5.0-M25		5.0	6.0	7.5	25	4.85	70	2	○

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

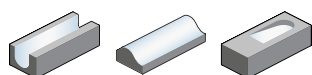
E

Indeks

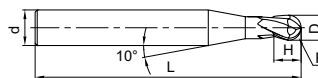
Frezy kuliste

Obróbka wysokowydajna

PM-2BS



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 35°



Artykuł	*	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	L		KMG405
PM-2BS-R0.15		0,3	0,15	4	0,5	50	2	●
PM-2BS-R0.20		0,4	0,2	4	0,6	50	2	●
PM-2BS-R0.25		0,5	0,25	4	0,8	50	2	●
PM-2BS-R0.30		0,6	0,3	4	0,9	50	2	●
PM-2BS-R0.35		0,7	0,35	4	1	50	2	○
PM-2BS-R0.40		0,8	0,4	4	1,2	50	2	●
PM-2BS-R0.45		0,9	0,45	4	1,3	50	2	○
PM-2BS-R0.50		1	0,5	4	1,5	50	2	●
PM-2BS-R0.60		1,2	0,6	4	1,8	50	2	●
PM-2BS-R0.70		1,4	0,7	4	2	50	2	○
PM-2BS-R0.75		1,5	0,75	4	2,3	50	2	●
PM-2BS-R0.80		1,6	0,8	4	2,5	50	2	○
PM-2BS-R0.90		1,8	0,9	4	2,7	50	2	○
PM-2BS-R1.00		2	1	4	3	50	2	●
PM-2BS-R1.25		2,5	1,25	4	3,7	50	2	○
PM-2BS-R1.50		3	1,5	4	4,5	50	2	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

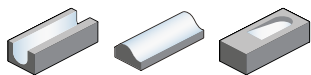
Informacje techniczne

E

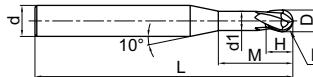
Indeks

A

Frezy kuliste **Obróbka wysokowydajna**

PM-2BP


- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochyleń 35°



Toczenie

B

Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMG405
PM-2BP-R0.25-M04		0,5	0,25	4	0,45	0,7	4	50	2	●
PM-2BP-R0.25-M06		0,5	0,25	4	0,45	0,7	6	50	2	●
PM-2BP-R0.3-M04		0,6	0,3	4	0,55	0,9	4	50	2	●
PM-2BP-R0.3-M06		0,6	0,3	4	0,55	0,9	6	50	2	●
PM-2BP-R0.3-M08		0,6	0,3	4	0,55	0,9	8	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M04		0,8	0,4	4	0,75	1,2	4	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M06		0,8	0,4	4	0,75	1,2	6	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M08		0,8	0,4	4	0,75	1,2	8	50	2	●
PM-2BP-R0.4-M10		0,8	0,4	4	0,75	1,2	10	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M04		1	0,5	4	0,95	1,5	4	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M06		1	0,5	4	0,95	1,5	6	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M08		1	0,5	4	0,95	1,5	8	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M10		1	0,5	4	0,95	1,5	10	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M12		1	0,5	4	0,95	1,5	12	50	2	●
PM-2BP-R0.5-M15		1	0,5	4	0,95	1,5	15	50	2	○
PM-2BP-R0.6-M06		1,2	0,6	4	1,15	1,8	6	50	2	●
PM-2BP-R0.6-M08		1,2	0,6	4	1,15	1,8	8	50	2	○
PM-2BP-R0.6-M12		1,2	0,6	4	1,15	1,8	12	50	2	○
PM-2BP-R0.6-M16		1,2	0,6	4	1,15	1,8	16	50	2	○
PM-2BP-R0.75-M06		1,5	0,75	4	1,45	2,3	6	50	2	○
PM-2BP-R0.75-M08		1,5	0,75	4	1,45	2,3	8	50	2	●
PM-2BP-R0.75-M12		1,5	0,75	4	1,45	2,3	12	50	2	●
PM-2BP-R0.75-M16		1,5	0,75	4	1,45	2,3	16	50	2	●

Frezowanie

C

Wiercenie

- Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

D

Informacje techniczne

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Bardzo odpowiednie

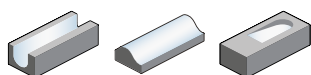
✓ Odpowiednie

E

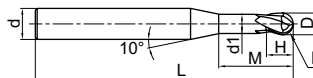
Indeks

Frezy kuliste **Obróbka wysokowydajna**

PM-2BP



- Wariant chwytu: Chwył cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 35°



Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMG405
PM-2BP-R1.0-M06		2	1	4	1,95	3	6	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M08		2	1	4	1,95	3	8	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M10		2	1	4	1,95	3	10	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M12		2	1	4	1,95	3	12	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M16		2	1	4	1,95	3	16	50	2	●
PM-2BP-R1.0-M20		2	1	4	1,95	3	20	50	2	●
PM-2BP-R1.25-M08		2,5	1,25	4	2,4	3,7	8	50	2	○
PM-2BP-R1.25-M10		2,5	1,25	4	2,4	3,7	10	50	2	○
PM-2BP-R1.25-M12		2,5	1,25	4	2,4	3,7	12	50	2	●
PM-2BP-R1.25-M16		2,5	1,25	4	2,4	3,7	16	60	2	○
PM-2BP-R1.25-M20		2,5	1,25	4	2,4	3,7	20	60	2	○
PM-2BP-R1.5-M08		3	1,5	6	2,85	4,5	8	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M10		3	1,5	6	2,85	4,5	10	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M12		3	1,5	6	2,85	4,5	12	50	2	●
PM-2BP-R1.5-M16		3	1,5	6	2,85	4,5	16	60	2	●
PM-2BP-R1.5-M20		3	1,5	6	2,85	4,5	20	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M10		4	2	6	3,85	6	10	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M16		4	2	6	3,85	6	16	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M20		4	2	6	3,85	6	20	60	2	●
PM-2BP-R2.0-M25		4	2	6	3,85	6	25	60	2	○
PM-2BP-R2.5-M16		5	2,5	6	4,85	7,5	16	60	2	●
PM-2BP-R2.5-M25		5	2,5	6	4,85	7,5	25	70	2	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

E

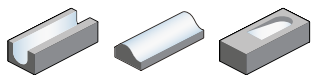
Indeks

A

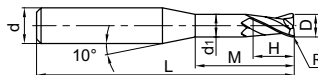
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

PM-2RP



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylecia 35°



Toczenie

B

Frezowanie

Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek KMG405
		D	R	d (h6)	H	M	d ₁	L		
PM-2RP-D0.5-R0.05-M04		0,5	0,05	4.0	0.6	4	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.5-R0.05-M06		0.5	0,05	4.0	0.7	6	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.5-R0.05-M08		0.5	0,05	4.0	0.7	8	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.5-R0.1-M04		0,5	0,1	4.0	0.6	4	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.5-R0.1-M06		0.5	0,1	4.0	0.7	6	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.5-R0.1-M08		0.5	0,1	4.0	0.7	8	0.45	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.1-M04		0.8	0,1	4.0	1.2	4	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.1-M06		0.8	0,1	4.0	1.2	6	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.1-M08		0.8	0,1	4.0	1.2	8	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.1-M10		0.8	0,1	4.0	1.2	10	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.2-M04		0.8	0,2	4.0	1.2	4	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.2-M06		0.8	0,2	4.0	1.2	6	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.2-M08		0.8	0,2	4.0	1.2	8	0.75	50	2	○
PM-2RP-D0.8-R0.2-M10		0.8	0,2	4.0	1.2	10	0.75	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M04		1.0	0,1	4.0	1.5	4	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M06		1.0	0,1	4.0	1.5	6	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M08		1.0	0,1	4.0	1.5	8	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M10		1.0	0,1	4.0	1.5	10	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M12		1.0	0,1	4.0	1.5	12	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M14		1.0	0,1	4.0	1.5	14	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M16		1.0	0,1	4.0	1.5	16	0.95	60	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.1-M20		1.0	0,1	4.0	1.5	20	0.95	60	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M04		1.0	0,2	4.0	1.5	4	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M06		1.0	0,2	4.0	1.5	6	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M08		1.0	0,2	4.0	1.5	8	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M10		1.0	0,2	4.0	1.5	10	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M12		1.0	0,2	4.0	1.5	12	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M14		1.0	0,2	4.0	1.5	14	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M16		1.0	0,2	4.0	1.5	16	0.95	60	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.2-M20		1.0	0,2	4.0	1.5	20	0.95	60	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.3-M04		1.0	0,3	4.0	1.5	4	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.3-M06		1.0	0,3	4.0	1.5	6	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.3-M08		1.0	0,3	4.0	1.5	8	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.3-M10		1.0	0,3	4.0	1.5	10	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.0-R0.3-M12		1.0	0,3	4.0	1.5	12	0.95	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.1-M06		1.2	0,1	4.0	1.8	6	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.1-M08		1.2	0,1	4.0	1.8	8	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.1-M10		1.2	0,1	4.0	1.8	10	1.15	50	2	○

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Wiercenie

D

 Informacje
techniczne

E

Indeks

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

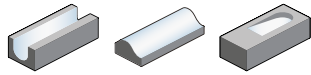
✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

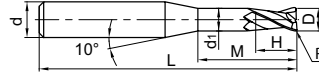
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

PM-2RP



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 35°



Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	M	d ₁	L		KMG405
PM-2RP-D1.2-R0.1-M12		1.2	0,1	4.0	1.8	12	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.1-M16		1.2	0,1	4.0	1.8	16	1.5	60	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.2-M06		1.2	0,2	4.0	1.8	6	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.2-M08		1.2	0,2	4.0	1.8	8	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.2-M10		1.2	0,2	4.0	1.8	10	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.2-M12		1.2	0,2	4.0	1.8	12	1.15	50	2	○
PM-2RP-D1.2-R0.2-M16		1.2	0,2	4.0	1.8	16	1.5	60	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M06		1.5	0,2	4.0	2.3	6	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M08		1.5	0,2	4.0	2.3	8	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M10		1.5	0,2	4.0	2.3	10	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M12		1.5	0,2	4.0	2.3	12	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M14		1.5	0,2	4.0	2.3	14	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M16		1.5	0,2	4.0	2.3	16	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M18		1.5	0,2	4.0	2.3	18	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.2-M20		1.5	0,2	4.0	2.3	20	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M06		1.5	0,3	4.0	2.3	6	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M08		1.5	0,3	4.0	2.3	8	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M10		1.5	0,3	4.0	2.3	10	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M12		1.5	0,3	4.0	2.3	12	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M14		1.5	0,3	4.0	2.3	14	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M16		1.5	0,3	4.0	2.3	16	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M18		1.5	0,3	4.0	2.3	18	1.45	50	2	○
PM-2RP-D1.5-R0.3-M20		1.5	0,3	4.0	2.3	20	1.45	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M06		2.0	0,2	4.0	3.0	6	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M08		2.0	0,2	4.0	3.0	8	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M10		2.0	0,2	4.0	3.0	10	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M12		2.0	0,2	4.0	3.0	12	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M14		2.0	0,2	4.0	3.0	14	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M16		2.0	0,2	4.0	3.0	16	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M18		2.0	0,2	4.0	3.0	18	1.96	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.2-M20		2.0	0,2	4.0	3.0	20	1.97	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M06		2.0	0,5	4.0	3.0	6	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M08		2.0	0,5	4.0	3.0	8	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M10		2.0	0,5	4.0	3.0	10	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M12		2.0	0,5	4.0	3.0	12	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M14		2.0	0,5	4.0	3.0	14	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M16		2.0	0,5	4.0	3.0	16	1.95	50	2	○
PM-2RP-D2.0-R0.5-M18		2.0	0,5	4.0	3.0	18	1.96	50	2	○

• Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

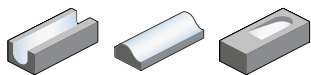
Obszar zastosowania					
P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

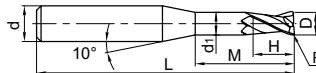
A

Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

PM-2RP


- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochyleń 35°



Toczenie

B

Frezowanie

Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek KMG405
		D	R	d (h6)	H	M	d ₁	L		
PM-2RP-D2.0-R0.5-M20		2.0	0,5	4.0	3.0	20	1.97	50	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.2-M08		2.5	0,2	4.0	3.7	8	2.4	50	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.2-M10		2.5	0,2	4.0	3.7	10	2.4	50	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.2-M12		2.5	0,2	4.0	3.7	12	2.4	50	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.2-M14		2.5	0,2	4.0	3.7	14	2.4	50	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.2-M16		2.5	0,2	4.0	3.7	16	2.4	60	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.2-M18		2.5	0,2	4.0	3.7	18	2.4	60	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.2-M20		2.5	0,2	4.0	3.7	20	2.4	60	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.5-M08		2.5	0,5	4.0	3.7	8	2.4	50	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.5-M10		2.5	0,5	4.0	3.7	10	2.4	50	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.5-M12		2.5	0,5	4.0	3.7	12	2.4	50	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.5-M14		2.5	0,5	4.0	3.7	14	2.4	50	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.5-M16		2.5	0,5	4.0	3.7	16	2.4	60	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.5-M18		2.5	0,5	4.0	3.7	18	2.4	60	2	o
PM-2RP-D2.5-R0.5-M20		2.5	0,5	4.0	3.7	20	2.4	60	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.2-M06		3.0	0,2	6.0	4.5	6	2.85	50	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.2-M08		3.0	0,2	6.0	4.5	8	2.85	50	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.2-M10		3.0	0,2	6.0	4.5	10	2.85	50	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.2-M12		3.0	0,2	6.0	4.5	12	2.85	50	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.2-M14		3.0	0,2	6.0	4.5	14	2.85	60	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.2-M16		3.0	0,2	6.0	4.5	16	2.85	60	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.2-M18		3.0	0,2	6.0	4.5	18	2.85	60	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.2-M20		3.0	0,2	6.0	4.5	20	2.85	60	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.5-M06		3.0	0,5	6.0	4.5	6	2.85	50	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.5-M08		3.0	0,5	6.0	4.5	8	2.85	50	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.5-M10		3.0	0,5	6.0	4.5	10	2.85	50	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.5-M12		3.0	0,5	6.0	4.5	12	2.85	50	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.5-M14		3.0	0,5	6.0	4.5	14	2.85	60	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.5-M16		3.0	0,5	6.0	4.5	16	2.85	60	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.5-M18		3.0	0,5	6.0	4.5	18	2.85	60	2	o
PM-2RP-D3.0-R0.5-M20		3.0	0,5	6.0	4.5	20	2.85	60	2	o
PM-2RP-D4.0-R0.2-M12		4.0	0,2	6.0	6.0	12	3.85	50	2	o
PM-2RP-D4.0-R0.2-M14		4.0	0,2	6.0	6.0	14	3.85	60	2	o
PM-2RP-D4.0-R0.2-M16		4.0	0,2	6.0	6.0	16	3.85	60	2	o
PM-2RP-D4.0-R0.2-M20		4.0	0,2	6.0	6.0	20	3.85	60	2	o
PM-2RP-D4.0-R0.2-M25		4.0	0,2	6.0	6.0	25	3.85	60	2	o
PM-2RP-D4.0-R0.5-M12		4.0	0,5	6.0	6.0	12	3.85	50	2	o
PM-2RP-D4.0-R0.5-M14		4.0	0,5	6.0	6.0	14	3.85	60	2	o

• Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

E

Indeks

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

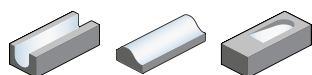
✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

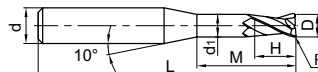
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

PM-2RP



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 35°



Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	M	d ₁	L		KMG405
PM-2RP-D4.0-R0.5-M16		4.0	0,5	6.0	6.0	16	3.85	60	2	○
PM-2RP-D4.0-R0.5-M20		4.0	0,5	6.0	6.0	20	3.85	60	2	○
PM-2RP-D4.0-R0.5-M25		4.0	0,5	6.0	6.0	25	3.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R0.5-M12		5.0	0,5	6.0	7.5	12	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R0.5-M14		5.0	0,5	6.0	7.5	14	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R0.5-M16		5.0	0,5	6.0	7.5	16	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R0.5-M20		5.0	0,5	6.0	7.5	20	4.85	70	2	○
PM-2RP-D5.0-R0.5-M25		5.0	0,5	6.0	7.5	25	4.85	70	2	○
PM-2RP-D5.0-R1.0-M12		5.0	1	6.0	7.5	12	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R1.0-M14		5.0	1	6.0	7.5	14	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R1.0-M16		5.0	1	6.0	7.5	16	4.85	60	2	○
PM-2RP-D5.0-R1.0-M20		5.0	1	6.0	7.5	20	4.85	70	2	○
PM-2RP-D5.0-R1.0-M25		5.0	1	6.0	7.5	25	4.85	70	2	○

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

E

Indeks

A

Toczenie

Materiał 60CrMoV18-5 (1.2358)

Chłodzenie: chłodzenie powietrzem

Narzędzie: PM-2BS-R1.5 KMG405
frez kulisty \varnothing 3 mm

Kąt natarcia: 65°

Parametry skrawania: $v_c = 100$ m/min
 $n = 18000$ rpm
 $f_z = 0,04$ mm
 $v_f = 1440$ mm/min
 $a_p = 0,3$ mm
 $a_e = 0,3$ mm
 $T = 35$ min



Produkty konkurencyjne

PM-2BS-R1.5 KMG405

B

Frezowanie

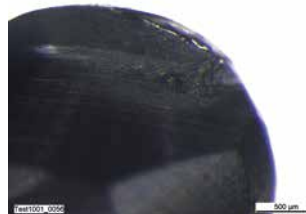
Materiał S355JR (1.0045)

Chłodzenie: chłodzenie powietrzem

Narzędzie: PM-2BS-R1.5 KMG405
frez kulisty \varnothing 3 mm

Kąt natarcia: 45°

Parametry skrawania: $v_c = 85$ m/min
 $n = 18000$ rpm
 $f_z = 0,04$ mm
 $v_f = 1440$ mm/min
 $a_p = 0,3$ mm
 $a_e = 0,3$ mm
 $T = 120$ min



Produkty konkurencyjne

PM-2BS-R1.5 KMG405

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

E

Indeks

Notatki

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje
techniczne

E

Indeks

TM seria

Do obróbki tytanu i stopów żaroodpornych

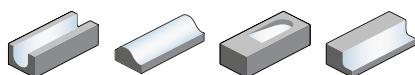
- Uniwersalna obróbka tytanu i stopów na bazie niklu i kobaltu
- Specjalny szlif z wysoką wytrzymałością krawędzi skrawającej przy zaawansowanych zadaniach
- Nowoczesna technologia pokrycia dla wysokiej odporności na ścieranie i temperatury
- Nowe podłoże węgla z wysoką odpornością na ścieranie i przewodność cieplną.
- TM-Multi Seria z maksymalnie 9 ostrzami skrawającymi dla zwiększanej produktywności
- Frezy torusowe i kuliste
- Zakres średnicy 6,0–25,0 mm



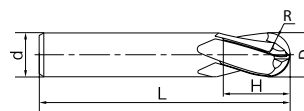
Frezy kuliste

Obróbka wysokowydajna

TM-4B



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 38°



Artykuł	*	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4B-R3.0		6	3	6	9	50	4	●
TM-4B-R4.0		8	4	8	12	60	4	●
TM-4B-R5.0		10	5	10	15	75	4	●
TM-4B-R6.0		12	6	12	18	75	4	●
TM-4B-R8.0		16	8	16	24	85	4	●
TM-4B-R10.0		20	10	20	30	100	4	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

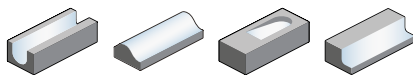
E

Indeks

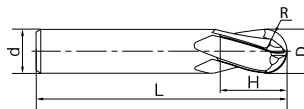
A

Frezy kuliste **Obróbka wysokowydajna**

TM-4BL



- Wariant chwytu: DIN 6535HA
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 38°



Toczenie

B

Artykuł	*	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4BL-R3.0		6	3	6	16	57	4	●
TM-4BL-R4.0		8	4	8	20	63	4	●
TM-4BL-R5.0		10	5	10	22	72	4	●
TM-4BL-R6.0		12	6	12	25	83	4	●
TM-4BL-R8.0		16	8	16	32	92	4	●
TM-4BL-R10.0		20	10	20	38	104	4	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Frezowanie

C

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

Wiercenie

D

 Informacje
techniczne

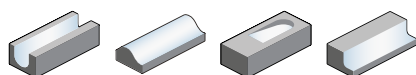
E

Indeks

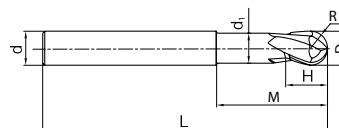
Frezy kuliste

Obróbka wysokowydajna

TM-4BP



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 38°



Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek KMS405
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		
TM-4BP-R3.0		6	3	6	5.5	9	18	60	4	●
TM-4BP-R4.0		8	4	8	7.4	12	24	75	4	●
TM-4BP-R5.0		10	5	10	9.4	15	30	75	4	●
TM-4BP-R6.0		12	6	12	11.4	18	35	90	4	●
TM-4BP-R8.0		16	8	16	15.4	24	40	90	4	●
TM-4BP-R10.0		20	10	20	19.4	35	50	110	4	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje
techniczne

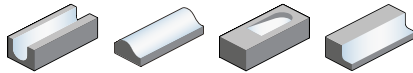
E

Indeks

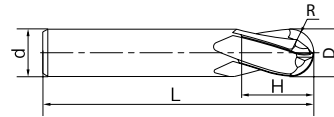
A

Frezy kuliste **Obróbka wysokowydajna**

TM-5B



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Kąt pochylenia 38°



Toczenie

B

Artykuł	*	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-5B-R3.0		6	3	6	9	50	5	●
TM-5B-R4.0		8	4	8	12	60	5	●
TM-5B-R5.0		10	5	10	15	75	5	●
TM-5B-R6.0		12	6	12	18	75	5	●
TM-5B-R8.0		16	8	16	24	85	5	●
TM-5B-R10.0		20	10	20	30	100	5	●

- Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

- * Z chłodzeniem wewnętrznym

Frezowanie

C

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

Wiercenie

D

 Informacje
techniczne

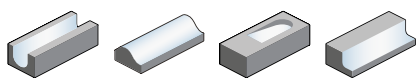
E

Indeks

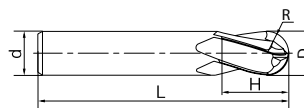
Frezy kuliste

Obróbka wysokowydajna

TM-5BL



- Wariant chwytu: DIN 6535HA
- Kąt pochylenia 38°



Artykuł	*	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-5BL-R3.0		6	3	6	16	57	5	●
TM-5BL-R4.0		8	4	8	20	63	5	●
TM-5BL-R5.0		10	5	10	22	72	5	●
TM-5BL-R6.0		12	6	12	25	83	5	●
TM-5BL-R8.0		16	8	16	32	92	5	●
TM-5BL-R10.0		20	10	20	38	104	5	●

- Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

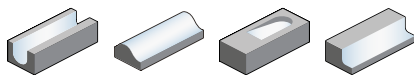
E

Indeks

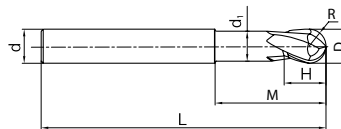
A

Frezy kuliste **Obróbka wysokowydajna**

TM-5BP



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Kąt pochYLENIA 38°



Toczenie

B

Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-5BP-R3.0		6	3	6	5.5	9	18	60	5	●
TM-5BP-R4.0		8	4	8	7.4	12	24	75	5	●
TM-5BP-R5.0		10	5	10	9.4	15	30	75	5	●
TM-5BP-R6.0		12	6	12	11.4	18	35	90	5	●
TM-5BP-R8.0		16	8	16	15.4	24	40	90	5	●
TM-5BP-R10.0		20	10	20	19.4	35	50	110	5	●

- Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

- * Z chłodzeniem wewnętrznym

Frezowanie

C

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

Wiercenie

D

 Informacje
techniczne

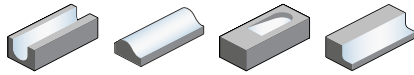
E

Indeks

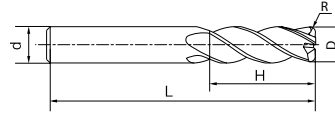
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

TM-4R



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 38°



Artykuł	*	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4R-D6.0R0.3		6	0.3	6	16	50	4	●
TM-4R-D6.0R0.5		6	0.5	6	16	50	4	●
TM-4R-D6.0R 0.75		6	0.75	6	16	50	4	○
TM-4R-D6.0R1.0		6	1.0	6	16	50	4	●
TM-4R-D8.0R0.3		8	0.3	8	20	60	4	●
TM-4R-D8.0R0.5		8	0.5	8	20	60	4	●
TM-4R-D8.0R0.75		8	0.75	8	20	60	4	○
TM-4R-D8.0R1.0		8	1.0	8	20	60	4	●
TM-4R-D10.0R0.5		10	0.5	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R0.75		10	0.75	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R1.0		10	1.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R1.25		10	1.25	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R1.5		10	1.5	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R1.6		10	1.6	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R2.0		10	2.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D10.0R2.5		10	2.5	10	25	75	4	○
TM-4R-D10.0R3.0		10	3.0	10	25	75	4	●
TM-4R-D12.0R0.5		12	0.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R0.75		12	0.75	12	30	75	4	○
TM-4R-D12.0R1.0		12	1.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R1.25		12	1.25	12	30	75	4	○
TM-4R-D12.0R1.5		12	1.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R1.6		12	1.6	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R2.0		12	2.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R2.5		12	2.5	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R3.0		12	3.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R3.2		12	3.2	12	30	75	4	●
TM-4R-D12.0R4.0		12	4.0	12	30	75	4	●
TM-4R-D16.0R1.0		16	1.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.25		16	1.25	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.5		16	1.5	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R1.6		16	1.6	16	35	90	4	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

✓ Bardzo odpowiednie

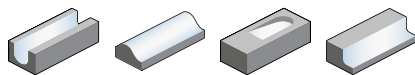
✓ Odpowiednie

A

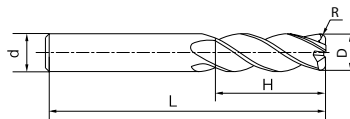
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

TM-4R



- Wariant chwytu: Chwył cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 38°



Toczenie

B

Frezowanie

Artykuł	*	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-4R-D16.0R2.0		16	2.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R2.5		16	2.5	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R3.0		16	3.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R3.2		16	3.2	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R4.0		16	4.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R5.0		16	5.0	16	35	90	4	●
TM-4R-D16.0R6.3		16	6.3	16	35	90	4	○
TM-4R-D20.0R1.0		20	1.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.25		20	1.25	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.5		20	1.5	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R1.6		20	1.6	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R2.0		20	2.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R2.5		20	2.5	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R3.0		20	3.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R3.2		20	3.2	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R4.0		20	4.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R5.0		20	5.0	20	45	100	4	●
TM-4R-D20.0R6.3		20	6.3	20	45	100	4	●
TM-4R-D25.0R1.0		25	1.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R1.25		25	1.25	25	50	110	4	○
TM-4R-D25.0R1.5		25	1.5	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R1.6		25	1.6	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R2.0		25	2.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R2.5		25	2.5	25	50	110	4	○
TM-4R-D25.0R3.0		25	3.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R3.2		25	3.2	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R4.0		25	4.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R5.0		25	5.0	25	50	110	4	●
TM-4R-D25.0R6.3		25	6.3	25	50	110	4	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

E

Indeks

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

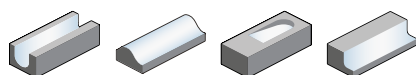
✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

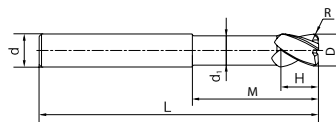
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

TM-4RP



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 38°



Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-4RP-D8.0R0.3		8	0.3	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D8.0R0.5		8	0.5	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D8.0R0.75		8	0.75	8	7.4	16	25	75	4	○
TM-4RP-D8.0R1.0		8	1.0	8	7.4	16	25	75	4	●
TM-4RP-D10.0R0.5		10	0.5	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R0.75		10	0.75	10	9.4	20	32	75	4	○
TM-4RP-D10.0R1.0		10	1.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.25		10	1.25	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.5		10	1.5	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R1.6		10	1.6	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R2.0		10	2.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D10.0R2.5		10	2.5	10	9.4	20	32	75	4	○
TM-4RP-D10.0R3.0		10	3.0	10	9.4	20	32	75	4	●
TM-4RP-D12.0R0.5		12	0.5	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R0.75		12	0.75	12	11.4	24	40	90	4	○
TM-4RP-D12.0R1.0		12	1.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.25		12	1.25	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.5		12	1.5	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R1.6		12	1.6	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R2.0		12	2.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R2.5		12	2.5	12	11.4	24	40	90	4	○
TM-4RP-D12.0R3.0		12	3.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R3.2		12	3.2	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D12.0R4.0		12	4.0	12	11.4	24	40	90	4	●
TM-4RP-D16.0R1.0		16	1.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.25		16	1.25	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.5		16	1.5	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R1.6		16	1.6	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R2.0		16	2.0	16	15	32	50	100	4	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

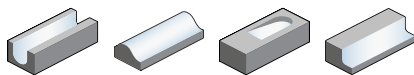
✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

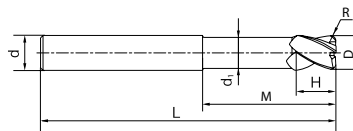
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

TM-4RP



- Wariant chwytu: Chwył cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 38°



Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-4RP-D16.0R2.5		16	2.5	16	15	32	50	100	4	○
TM-4RP-D16.0R3.0		16	3.0	15	14	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R3.2		16	3.2	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R4.0		16	4.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R5.0		16	5.0	16	15	32	50	100	4	●
TM-4RP-D16.0R6.3		16	6.3	16	15	32	50	100	4	○
TM-4RP-D20.0R1.0		20	1.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.25		20	1.25	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.5		20	1.5	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R1.6		20	1.6	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R2.0		20	2.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R2.5		20	2.5	20	19	35	60	110	4	○
TM-4RP-D20.0R3.0		20	3.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R3.2		20	3.2	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R4.0		20	4.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R5.0		20	5.0	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D20.0R6.3		20	6.3	20	19	35	60	110	4	●
TM-4RP-D25.0R1.0		25	1.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R1.25		25	1.25	25	24	45	75	150	4	○
TM-4RP-D25.0R1.5		25	1.5	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R1.6		25	1.6	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R2.0		25	2.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R2.5		25	2.5	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R3.0		25	3.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R3.2		25	3.2	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R4.0		25	4.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R5.0		25	5.0	25	24	45	75	150	4	●
TM-4RP-D25.0R6.3		25	6.3	25	24	45	75	150	4	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

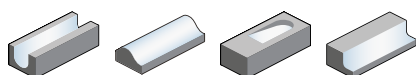
E

Indeks

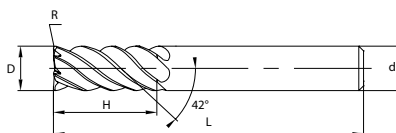
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

TM-5R



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Kąt pochylenia 42°



Artykuł	*	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-5R-D6.0R0.3		6	0.3	6	16	50	5	●
TM-5R-D6.0R0.5		6	0.5	6	16	50	5	●
TM-5R-D6.0R 0.75		6	0.75	6	16	50	5	○
TM-5R-D6.0R1.0		6	1.0	6	16	50	5	●
TM-5R-D8.0R0.3		8	0.3	8	20	60	5	●
TM-5R-D8.0R0.5		8	0.5	8	20	60	5	●
TM-5R-D8.0R0.75		8	0.75	8	20	60	5	○
TM-5R-D8.0R1.0		8	1.0	8	20	60	5	●
TM-5R-D10.0R0.5		10	0.5	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R0.75		10	0.75	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R1.0		10	1.0	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R1.25		10	1.25	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R1.5		10	1.5	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R1.6		10	1.6	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R2.0		10	2.0	10	25	75	5	●
TM-5R-D10.0R2.5		10	2.5	10	25	75	5	○
TM-5R-D10.0R3.0		10	3.0	10	25	75	5	●

- Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

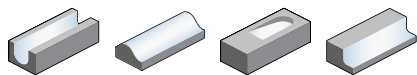
E

Indeks

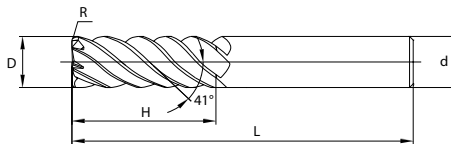
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

TM-7R



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Kąt pochYLENIA 41°



Artykuł	*	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-7R-D12.0R0.5		12	0.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R0.75		12	0.75	12	30	75	7	○
TM-7R-D12.0R1.0		12	1.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R1.25		12	1.25	12	30	75	7	○
TM-7R-D12.0R1.5		12	1.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R1.6		12	1.6	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R2.0		12	2.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R2.5		12	2.5	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R3.0		12	3.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R3.2		12	3.2	12	30	75	7	●
TM-7R-D12.0R4.0		12	4.0	12	30	75	7	●
TM-7R-D16.0R1.0		16	1.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R1.25		16	1.25	16	35	90	7	○
TM-7R-D16.0R1.5		16	1.5	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R1.6		16	1.6	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R2.0		16	2.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R2.5		16	2.5	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R3.0		16	3.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R3.2		16	3.2	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R4.0		16	4.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R5.0		16	5.0	16	35	90	7	●
TM-7R-D16.0R6.3		16	6.3	16	35	90	7	○
TM-7R-D20.0R1.0		20	1.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R1.25		20	1.25	20	45	100	7	○
TM-7R-D20.0R1.5		20	1.5	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R1.6		20	1.6	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R2.0		20	2.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R2.5		20	2.5	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R3.0		20	3.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R3.2		20	3.2	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R4.0		20	4.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R5.0		20	5.0	20	45	100	7	●
TM-7R-D20.0R6.3		20	6.3	20	45	100	7	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

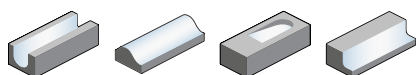
E

Indeks

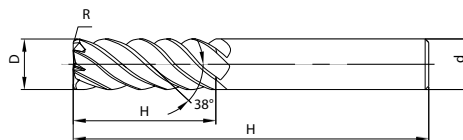
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

TM-9R



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Kąt pochylenia 38°



Artykuł	*	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	H	L		KMS405
TM-9R-D25.0R1.0		25	1.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R1.25		25	1.25	25	50	110	9	○
TM-9R-D25.0R1.5		25	1.5	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R1.6		25	1.6	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R2.0		25	2.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R2.5		25	2.5	25	50	110	9	○
TM-9R-D25.0R3.0		25	3.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R3.2		25	3.2	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R4.0		25	4.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R5.0		25	5.0	25	50	110	9	●
TM-9R-D25.0R6.3		25	6.3	25	50	110	9	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

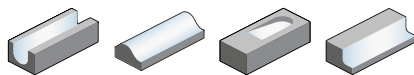
E

Indeks

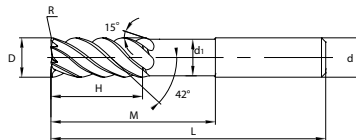
A

Frezy z zaokrąglonym narożem **Obróbka wysokowydajna**

TM-5RP



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Kąt pochylenia 42°



Toczenie

B

Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-5RP-D8.0R0.3		8	0.3	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D8.0R0.5		8	0.5	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D8.0R0.75		8	0.75	8	7.4	16	25	75	5	○
TM-5RP-D8.0R1.0		8	1.0	8	7.4	16	25	75	5	●
TM-5RP-D10.0R0.5		10	0.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R0.75		10	0.75	10	9.4	20	32	75	5	○
TM-5RP-D10.0R1.0		10	1.0	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R1.25		10	1.25	10	9.4	20	32	75	5	○
TM-5RP-D10.0R1.5		10	1.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R1.6		10	1.6	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R2.0		10	2.0	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R2.5		10	2.5	10	9.4	20	32	75	5	●
TM-5RP-D10.0R3.0		10	3.0	10	9.4	20	32	75	5	●

Frezowanie

C

- Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Wiercenie

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

D

Informacje techniczne

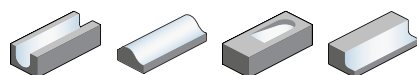
E

Indeks

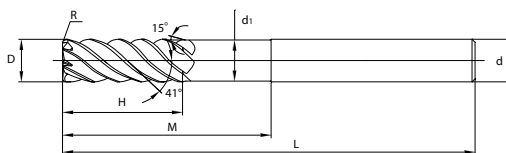
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

TM-7RP



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Kąt pochYLENIA 41°



Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-7RP-D12.0R0.5		12	0.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R0.75		12	0.75	12	11.4	24	40	90	7	○
TM-7RP-D12.0R1.0		12	1.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R1.25		12	1.25	12	11.4	24	40	90	7	○
TM-7RP-D12.0R1.5		12	1.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R1.6		12	1.6	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R2.0		12	2.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R2.5		12	2.5	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R3.0		12	3.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R3.2		12	3.2	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D12.0R4.0		12	4.0	12	11.4	24	40	90	7	●
TM-7RP-D16.0R1.0		16	1.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R1.25		16	1.25	16	15	32	50	100	7	○
TM-7RP-D16.0R1.5		16	1.5	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R1.6		16	1.6	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R2.0		16	2.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R2.5		16	2.5	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R3.0		16	3.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R3.2		16	3.2	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R4.0		16	4.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R5.0		16	5.0	16	15	32	50	100	7	●
TM-7RP-D16.0R6.3		16	6.3	16	15	32	50	100	7	○
TM-7RP-D20.0R1.0		20	1.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R1.25		20	1.25	20	19	35	60	110	7	○
TM-7RP-D20.0R1.5		20	1.5	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R1.6		20	1.6	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R2.0		20	2.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R2.5		20	2.5	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R3.0		20	3.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R3.2		20	3.2	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R4.0		20	4.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R5.0		20	5.0	20	19	35	60	110	7	●
TM-7RP-D20.0R6.3		20	6.3	20	19	35	60	110	7	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

✓ Bardzo odpowiednie

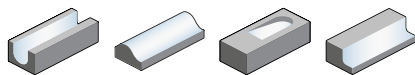
✓ Odpowiednie

A

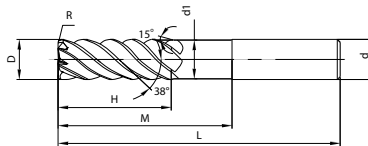
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

TM-9RP



- Wariant chwytu: Chwyt cylindryczny wg normy zakładowej ZCC-CT
- Kąt pochylenia 38°



Toczenie

B

Frezowanie

Artykuł	*	Wymiary [mm]							Zęby	Gatunek
		D	R	d (h6)	d ₁	H	M	L		KMS405
TM-9RP-D25.0R1.0		25	1.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R1.25		25	1.25	25	24	45	75	150	9	○
TM-9RP-D25.0R1.5		25	1.5	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R1.6		25	1.6	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R2.0		25	2.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R2.5		25	2.5	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R3.0		25	3.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R3.2		25	3.2	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R4.0		25	4.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R5.0		25	5.0	25	24	45	75	150	9	●
TM-9RP-D25.0R6.3		25	6.3	25	24	45	75	150	9	●

- Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

C

Wiercenie

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
	✓			✓	

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

D

Informacje techniczne

E

Indeks

„Cenisz osobisty dialog? Jesteśmy do dyspozycji.”

Marie S.
(Customer Service)

TM Seria – Seria do wymagających materiałów

- Przede wszystkim stosowne do obróbki stopów tytanu i innych nadstopów
- Wysoka produktywność poprzez aż do 9 ostrzy

- Program produktowy dla maszyn różnej klasy
- Różne promienie naroża dla różnych zastosowań w przemyśle lotniczym



Frezy pełnowęglkowe – seria TM

Grupa materiałów	Skład/struktura/obróbka cieplna	Twardość Brinella HB	Grupa obróbki skrawaniem	Prędkość skrawania v_c [m/min]									
				TM-4R / TM-4RP TM-5R / TM-5RP TM-7R / TM-7RP TM-9R / TM-9RP				TM-4B / TM-4BP TM-5B / TM-5BP					
				Frezowanie rowków		Frezowanie naroży		Frezowanie rowków		Frezowanie naroży			
				$0 < x < 3$	$0,3 \times D$	$0 < x < 3$							
P	Stal niestopowa	ok. 0,15% C	wyżarzone	125	1								
		ok. 0,45% C	wyżarzone	190	2								
		ok. 0,45% C	ulepszone cieplnie	250	3								
		ok. 0,75% C	wyżarzone	270	4								
		ok. 0,75% C	ulepszone cieplnie	300	5								
	Stal niskostopowa		wyżarzone	180	6								
			ulepszone cieplnie	275	7								
			ulepszone cieplnie	300	8								
			ulepszone cieplnie	350	9								
	Stal wysokostopowa i stal narzędziowa wysokostopowa		wyżarzone	200	10								
			hartowane i odpuszczane	325	11								
M	Stal nierdzewna	ferrytyczne/martenzytyczne	wyżarzone	200	12								
		martenzytyczna	ulepszone cieplnie	240	13								
		austenityczne	hartowane	180	14								
		austenityczno-ferrytyczne		230	15								
K	Żeliwo szare	perlityczne/ferrytyczne		180	16								
		perlityczne (martenzytyczne)		260	17								
	Żeliwo sferoidalne	ferrytyczne		160	18								
		perlityczne		250	19								
	Żeliwo ciągliwe	ferrytyczne		130	20								
perlityczne			230	21									
N	Stopy aluminium do przeróbki plastycznej	nieutwardzalne		60	22								
		utwardzalne	utwardzone	100	23								
	Stopy odlewnicze aluminium	$\leq 12\% \text{ Si}$, nieutwardzalne		75	24								
		$\leq 12\% \text{ Si}$, utwardzalne	utwardzone	90	25								
		$> 12\% \text{ Si}$, nieutwardzalne		130	26								
	Miedź i stopy miedzi (brąz/mosiądz)	Stopy automatowe, PB > 1%			110	27							
CuZn, CuSnZn			90	28									
CuSn, miedź bezołowiowa i elektrolityczna			100	29									
S	Stopy żaroodporne	na bazie Fe	wyżarzone	200	30	45	55	85	10	-	85	90	10
			utwardzone	280	31	25	30	45	10	-	45	50	10
		na bazie Ni albo Co	wyżarzone	250	32	45	55	85	10	-	85	90	10
			utwardzone	350	33	25	30	45	10	-	45	50	10
	Stopy tytanu	odlewane		320	34	25	30	45	10	-	45	50	10
		Czysty tytan		R_m 400	35	75	90	135	10	-	135	145	10
H	Stal hartowana	utwardzone		R_m 1050	36	45	55	85	10	-	85	90	10
		hartowane i odpuszczane		55 HRC	37								
	hartowane i odpuszczane		60 HRC	38									
	Żeliwo utwardzone	odlewane		400	39								
X	Materiały niemetaliczne	hartowane i odpuszczane		55 HRC	40								
		Termoplasty			41								
		Duroplasty			42								
		Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym GFK			43								
		Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem węglowym CFK			44								
		Grafit			45								
Drewno			46										

Wskazówki: Podane parametry skrawania to wartości orientacyjne, które zostały określone w idealnych warunkach. W zależności od zastosowania trzeba je indywidualnie dostosować.

Zalecenia dotyczące posuwu

Frezy monolityczne, grupa 10 – frezy do naroży serii VSM / serii TM

	a _e / D	Posuw na ostrze (f _z) [mm]																	
		Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20								
P	1/1	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08								
	1/2	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11								
	1/10	0,05	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15								
M	1/1	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06								
	1/2	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08								
	1/10	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11								
S	1/1	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06								
	1/2	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08								
	1/10	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11								

Wskazówki: Podane parametry skrawania to wartości orientacyjne, które zostały określone w idealnych warunkach. W zależności od zastosowania trzeba je indywidualnie dostosować.

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje
techniczne

E

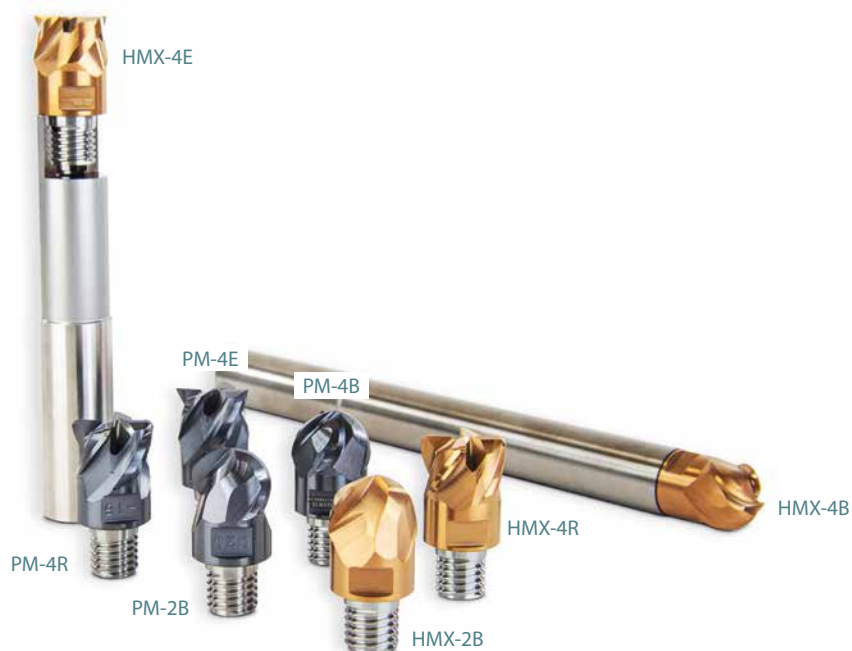
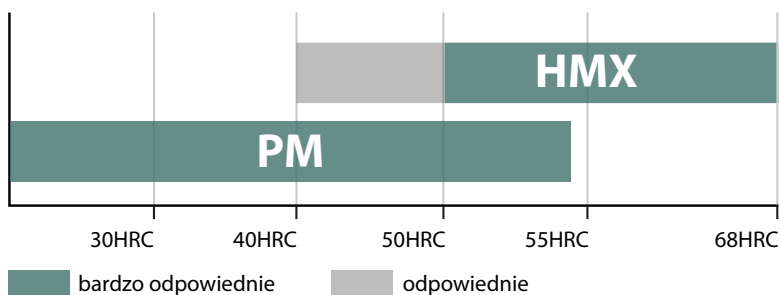
Indeks

QCH seria

Frezy VHM z wymienną główką

- Uniwersalny program do stosowania w szerokim zakresie materiałów
- PM-Główki wkręcane do obróbki stali, stali nierdzewnych i żeliwa
- HMX-Główki wkręcane do materiałów hartowanych
- Gwint specjalny, aby zapewnić wysoką dokładność i powtarzalność ruchu obrotowego (<0,02mm)
- Maksymalna adopcynność z wysoką różnorodnością długości trzpienia i geometrii
- Ekonomiczność poprzez wielokrotne użycie trzpienia
- Frezy do naroży, torusowe i kuliste
- Średnice 12–32 mm

Obszary zastosowania w przypadku obróbki stali



Q08 – PM – 2 B – D12 R0.5

1 2 3 4 5 6

Średnica gwintu [mm]	
Code	Opis
Q08	8,0
Q10	10,0
Q12	12,0
Q14	14,0
Q18	18,0

1

Zastosowanie	
Code	Opis
PM	Obróbka wysokowydajna
HMX	Obróbka materiałów twardych

2

Liczba ostrzy
3

3

Wersja ostrza	
Code	Opis
E	Frez do naroży z fazą ochronną
B	Frez kulisty
R	Frez torusowy

4

Średnica [mm]	
Code	Opis
D3.0	3,0
D8.0	8,0
D20.0	20,0

5

Promień [mm]	
Code	Opis
R0.5	0,5
R1.0	1,5
R3.0	3,0
...	

6

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

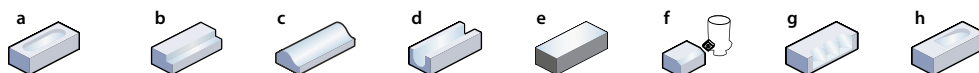
Wiercenie

D

Informacje
techniczne

E

Indeks



a Frezowanie rowków wpustowych

b Frezowanie naroży

c Frezowanie kształtowe

d Frezowanie rowków

e Frezowanie czołowe

f Frezowanie faz

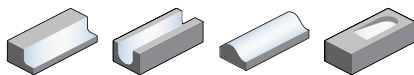
g Frezowanie z posuwem wglębny

h Interpolacja śrubowa/zagłębienie skośne

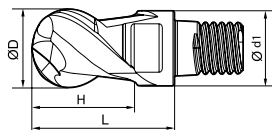
A

Frezy kuliste **Obróbka wysokowydajna**

PM-2B



- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 38°



Toczenie

B

Frezowanie

Artykuł	Wymiary [mm]						Gwint	Zęby	Gatunek
	D	R	d1	H	L	KMG405			
Q08-PM-2B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	2	●	
Q10-PM-2B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	2	●	
Q12-PM-2B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	2	●	
Q14-PM-2B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	2	●	
Q18-PM-2B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	2	●	

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

C

Wiercenie

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

Części zamienne

	Gwint	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Klucz	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

D

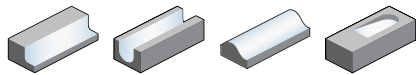
Informacje techniczne

E

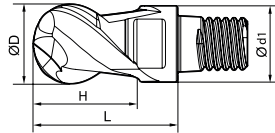
Indeks

Frezy kuliste **Obróbka wysokowydajna**

PM-4B



- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 30°



Artykuł	Wymiary [mm]						Gwint	Zęby	Gatunek
	D	R	d1	H	L	KMG405			
Q08-PM-4B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	4	●	
Q10-PM-4B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	4	●	
Q12-PM-4B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	4	●	
Q14-PM-4B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	4	●	
Q18-PM-4B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	4	●	

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

Części zamienne

	Gwint	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Klucz	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

E

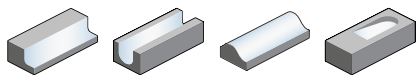
Indeks

A

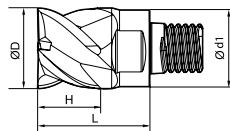
Frezy do naroży

Obróbka wysokowydajna

PM-4E



- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 38°



Toczenie

B

Frezowanie

Artykuł	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
	D	d1	H	L	Gwint		KMG405
Q08-PM-4E-D12.0	12	11,5	7	17	Q8	4	●
Q10-PM-4E-D16.0	16	15,2	9	21,5	Q10	4	●
Q12-PM-4E-D20.0	20	19	11	25,5	Q12	4	●
Q14-PM-4E-D25.0	25	24	13,5	31,5	Q14	4	●
Q18-PM-4E-D32.0	32	30	17	36	Q18	4	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

C

Wiercenie


Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

Części zamienne

	Gwint	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Klucz	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

D

Informacje techniczne

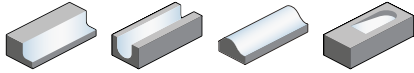
E

Indeks

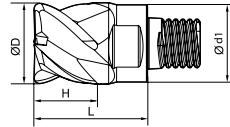
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka wysokowydajna

PM-4R



- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 38°



Artykuł	Wymiary [mm]						Gwint	Zęby	Gatunek
	D	R	d1	H	L	KMG405			
Q08-PM-4R-D12.0R1.0	12	1	11,5	7	17	Q8	4	●	
Q08-PM-4R-D12.0R2.0	12	2	11,5	7	17	Q8	4	●	
Q10-PM-4R-D16.0R1.0	16	1	15,2	9	21,5	Q10	4	●	
Q10-PM-4R-D16.0R1.5	16	1,5	15,2	9	21,5	Q10	4	●	
Q10-PM-4R-D16.0R2.0	16	2	15,2	9	21,5	Q10	4	●	
Q12-PM-4R-D20.0R1.0	20	1	19	11	25,5	Q12	4	●	
Q12-PM-4R-D20.0R2.0	20	2	19	11	25,5	Q12	4	●	
Q14-PM-4R-D25.0R1.0	25	1	24	13,5	31,5	Q14	4	●	
Q14-PM-4R-D25.0R2.0	25	2	24	13,5	31,5	Q14	4	●	
Q14-PM-4R-D25.0R2.5	25	2,5	24	13,5	31,5	Q14	4	●	
Q18-PM-4R-D32.0R1.0	32	1	30	17	36	Q18	4	●	
Q18-PM-4R-D32.0R2.0	32	2	30	17	36	Q18	4	●	
Q18-PM-4R-D32.0R3.0	32	3	30	17	36	Q18	4	●	

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym


Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

Części zamienne

	Gwint	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Klucz	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

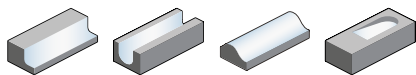
E

Indeks

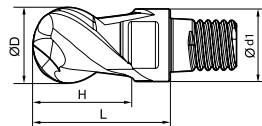
A

Frezy kuliste **Obróbka materiałów twardych**

HMX-2B



- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 35°



Toczenie

B

Frezowanie

Artykuł	Wymiary [mm]						Zęby	Gatunek KMG5515
	D	R	d1	H	L	Gwint		
Q08-HMX-2B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	2	●
Q10-HMX-2B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	2	●
Q12-HMX-2B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	2	●
Q14-HMX-2B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	2	●
Q18-HMX-2B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	2	●

- Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

C


Wiercenie

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
					✓

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

Części zamienne

	Gwint	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Klucz	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

D

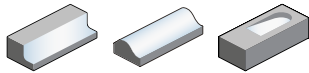
 Informacje
techniczne

E

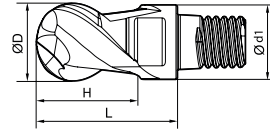
Indeks

Frezy kuliste **Obróbka materiałów twardych**

HMX-4B



- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 35°



Artykuł	Wymiary [mm]						Zęby	Gatunek
	D	R	d1	H	L	Gwint		KMG5515
Q08-HMX-4B-D12.0	12	6	11,5	7	17	Q8	4	●
Q10-HMX-4B-D16.0	16	8	15,2	9	21,5	Q10	4	●
Q12-HMX-4B-D20.0	20	10	19	11	25,5	Q12	4	●
Q14-HMX-4B-D25.0	25	12,5	24	13,5	31,5	Q14	4	●
Q18-HMX-4B-D32.0	32	16	30	17	36	Q18	4	●

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym


Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
					✓

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

Części zamienne

	Gwint	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Klucz	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

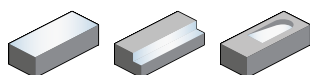
E

Indeks

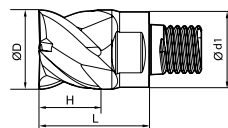
A

Frezy do naroży **Obróbka materiałów twardych**

HMX-4E



- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 45°



Toczenie

B

Frezowanie

Artykuł	Wymiary [mm]					Gwint	Zęby	Gatunek KMG5515
	D	d1	H	L				
Q08-HMX-4E-D12.0	12	11,5	7	17		Q8	4	●
Q10-HMX-4E-D16.0	16	15,2	9	21,5		Q10	4	●
Q12-HMX-4E-D20.0	20	19	11	25,5		Q12	4	●
Q14-HMX-4E-D25.0	25	24	13,5	31,5		Q14	4	●
Q18-HMX-4E-D32.0	32	30	17	36		Q18	4	●

- Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

C


Wiercenie

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
					✓

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

Części zamienne

	Gwint	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Klucz	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

D

 Informacje
techniczne

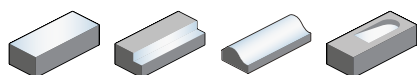
E

Indeks

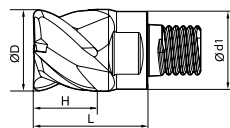
Frezy z zaokrąglonym narożem

Obróbka materiałów twardych

HMX-4R



- Z ostrzami centralnymi
- Kąt pochylenia 35°



Artykuł	Wymiary [mm]						Gwint	Zęby	Gatunek
	D	R	d1	H	L	KMG5515			
Q08-HMX-4R-D12.0R1.0	12	1	11,5	7	17	Q8	4	●	
Q08-HMX-4R-D12.0R2.0	12	2	11,5	7	17	Q8	4	●	
Q10-HMX-4R-D16.0R1.0	16	1	15,2	9	21,5	Q10	4	●	
Q10-HMX-4R-D16.0R1.5	16	1,5	15,2	9	21,5	Q10	4	●	
Q10-HMX-4R-D16.0R2.0	16	2	15,2	9	21,5	Q10	4	●	
Q12-HMX-4R-D20.0R1.0	20	1	19	11	25,5	Q12	4	●	
Q12-HMX-4R-D20.0R2.0	20	2	19	11	25,5	Q12	4	●	
Q14-HMX-4R-D25.0R1.0	25	1	24	13,5	31,5	Q14	4	●	
Q14-HMX-4R-D25.0R2.0	25	2	24	13,5	31,5	Q14	4	●	
Q14-HMX-4R-D25.0R2.5	25	2,5	24	13,5	31,5	Q14	4	●	
Q18-HMX-4R-D32.0R1.0	32	1	30	17	36	Q18	4	●	
Q18-HMX-4R-D32.0R2.0	32	2	30	17	36	Q18	4	●	
Q18-HMX-4R-D32.0R3.0	32	3	30	17	36	Q18	4	●	

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
					✓

- ✓ Bardzo odpowiednie
- ✓ Odpowiednie

Części zamienne

	Gwint	Q8 / Q10	Q12 / Q14	Q18
	Klucz	QCH-10x13	QCH-16x20	QCH-26

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

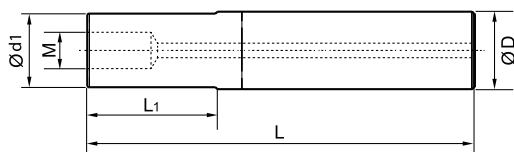
E

Indeks

A

Osprzęt

Trzpień węglkowy, szyjka stopniowa



Toczenie

B

Frezowanie

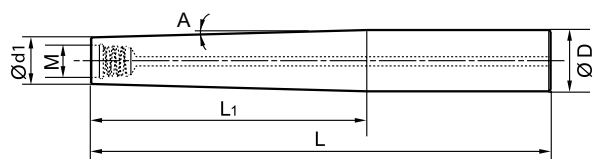
Artykuł	Wymiary [mm]				Gwint (M)
	D	d1	L	L1	
G12-QCH-Q08-80C	12	11,5	80	30	Q8
G12-QCH-Q08-100C	12	11,5	100	50	Q8
G12-QCH-Q08-120C	12	11,5	120	70	Q8
G16-QCH-Q10-90C	16	15,2	90	40	Q10
G16-QCH-Q10-120C	16	15,2	120	70	Q10
G16-QCH-Q10-150C	16	15,2	150	100	Q10
G20-QCH-Q12-100C	20	19	100	40	Q12
G20-QCH-Q12-140C	20	19	140	80	Q12
G20-QCH-Q12-180C	20	19	180	120	Q12
G25-QCH-Q14-120C	25	24	120	50	Q14
G25-QCH-Q14-170C	25	24	170	100	Q14
G25-QCH-Q14-220C	25	24	220	150	Q14
G32-QCH-Q18-140C	32	30	140	70	Q18
G32-QCH-Q18-200C	32	30	200	130	Q18
G32-QCH-Q18-260C	32	30	260	190	Q18
G32-QCH-Q18-320C	32	30	320	250	Q18

C

Wiercenie

D

Trzpień węglkowy, szyjka stożkowa



Informacje techniczne

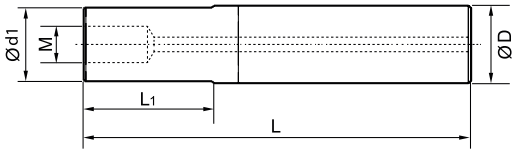
Artykuł	Wymiary [mm]				Gwint (M)	Kąt (A)
	D	d1	L	L1		
G16-QCH-Q08-140C-ZJ90	16	11,5	140	90	Q8	1°
G20-QCH-Q10-200C-ZJ140	20	15,2	200	140	Q8	0,8
G25-QCH-Q12-250C-ZJ180	25	19	250	180	Q8	0,8
G32-QCH-Q14-270C-ZJ200	32	30	270	200	Q10	0,8

E

Indeks

Osprzęt

Uchwyt stalowy, szyjka stopniowa **New**



Artykuł	Wymiary [mm]				Gwint (M)
	D	d1	L	L1	
G12-QCH-Q08-65S	12	11,5	65	19	Q08
G16-QCH-Q10-100S	16	15,2	100	42	Q10
G20-QCH-Q12-110S	20	19	110	54	Q12

A

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje techniczne

E

Indeks

Frezy pełnowęglkowe – seria QCH

Grupa materiałów	Skład/struktura/obróbka cieplna		Twardość Brinella HB	Grupa obróbki skrawaniem	Prędkość skrawania v_c [m/min]								
					Q**PM-4E Q**PM-4R				Q**PM-2B Q**PM-4B				
					Frezowanie rowków		Frezowanie naroży		Frezowanie rowków		Frezowanie naroży		
					$0 < x < 3$	$0,3 \times D$	$0 < x < 20$	$0,15 \times D$					
P	Stal niestopowa	ok. 0,15% C	wyżarzane	125	1	165	220	300	1		270	300	5
		ok. 0,45% C	wyżarzane	190	2	160	210	285	1		260	285	5
		ok. 0,45% C	ulepszone cieplnie	250	3	120	155	210	1		190	210	5
		ok. 0,75% C	wyżarzane	270	4	100	135	180	1		165	180	5
		ok. 0,75% C	ulepszone cieplnie	300	5	95	125	165	1		150	165	5
	Stal niskostopowa		wyżarzane	180	6	125	165	225	1		205	225	5
			ulepszone cieplnie	275	7	100	135	180	1		165	180	5
			ulepszone cieplnie	300	8	95	125	165	1		150	165	5
			ulepszone cieplnie	350	9	90	115	160	1		145	160	5
	Stal wysokostopowa i stal narzędziowa wysokostopowa		wyżarzane	200	10	120	155	210	1		190	210	5
		hartowane i odpuszczane	325	11	90	120	160	1		145	160	5	
M	Stal nierdzewna	ferytyczne/martenzytyczne	wyżarzane	200	12	55	75	100	1		90	100	5
		martenzytyczna	ulepszone cieplnie	240	13	50	65	85	1		80	85	5
		austenityczne	hartowane	180	14	60	75	105	1		95	105	5
		austenityczno-ferytyczne		230	15	50	65	85	1		80	85	5
K	Żeliwo szare	perlityczne/ferytyczne		180	16	125	165	220	1		200	220	5
		perlityczne (martenzytyczne)		260	17	100	135	180	1		165	180	5
	Żeliwo sferoidalne	ferytyczne		160	18	150	200	270	1		245	270	5
		perlityczne		250	19	120	155	210	1		190	210	5
Żeliwo ciągliwe	ferytyczne		130	20	165	220	300	1		270	300	5	
	perlityczne		230	21	135	180	240	1		220	240	5	
N	Stopy aluminium do przeróbki plastycznej	nieutwardzalne		60	22								
		utwardzalne	utwardzone	100	23								
	Stopy odlewnicze aluminium	$\leq 12\% \text{ Si}$, nieutwardzalne		75	24								
		$\leq 12\% \text{ Si}$, utwardzalne	utwardzone	90	25								
		$> 12\% \text{ Si}$, nieutwardzalne		130	26								
	Miedź i stopy miedzi (brąz/mosiądz)	Stopy automatowe, PB > 1%		110	27								
CuZn, CuSnZn			90	28									
CuSn, miedź bezołowiowa i elektrolityczna			100	29									
S	Stopy żaroodporne	na bazie Fe	wyżarzane	200	30								
			utwardzone	280	31								
		na bazie Ni albo Co	wyżarzane	250	32								
			utwardzone	350	33								
	Stopy tytanu		odlewane	320	34								
		Czysty tytan		R_m 400	35								
	Stopy alfa + beta	utwardzone	R_m 1050	36									
H	Stal hartowana		hartowane i odpuszczane	55 HRC	37	80	105	140	1				
			hartowane i odpuszczane	60 HRC	38								
	Żeliwo utwardzone		odlewane	400	39	105	140	185	1				
	Żeliwo hartowane		hartowane i odpuszczane	55 HRC	40								
X	Materiały niemetaliczne	Termoplasty			41								
		Duroplasty				42							
		Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym GFK				43							
		Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem węglowym CFK				44							
		Grafit				45							
		Drewno				46							

Wskazówki: Podane parametry skrawania to wartości orientacyjne, które zostały określone w idealnych warunkach. W zależności od zastosowania trzeba je indywidualnie dostosować.

Zalecenia dotyczące posuwu

Frezy monolityczne, grupa 1 – frezy do naroży serii PM

	a_e / D	Posuw na ostrze (f_z) [mm]																		
		Ø0,5	Ø0,8	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20				
P	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10				
	1/2	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13				
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20				
M	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08				
	1/2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11				
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
K	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10				
	1/2	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13				
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20				
H	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08				
	1/2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11				
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				

Wskazówki: Podane parametry skrawania to wartości orientacyjne, które zostały określone w idealnych warunkach.
W zależności od zastosowania trzeba je indywidualnie dostosować.

Frezy monolityczne, grupa 3 – frezy do naroży serii HM

	a_e / D	Posuw na ostrze (f_z) [mm]																		
		Ø0,5	Ø0,8	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20				
H	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07				
	1/2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09				
	1/10	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,15				

Wskazówki: Podane parametry skrawania to wartości orientacyjne, które zostały określone w idealnych warunkach.
W zależności od zastosowania trzeba je indywidualnie dostosować.

Frezy monolityczne, grupa 5 – frezy kuliste serii GM

	a_e / D	Posuw na ostrze (f_z) [mm]																		
		Ø0,5	Ø0,8	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20				
P	1/1																			
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20				
	1/20	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,11	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,25				
M	1/1																			
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
	1/20	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21				
K	1/1																			
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20				
	1/20	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,11	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,25				
H	1/1																			
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
	1/20	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21				

Wskazówki: Podane parametry skrawania to wartości orientacyjne, które zostały określone w idealnych warunkach.
W zależności od zastosowania trzeba je indywidualnie dostosować.

Frezy monolityczne, grupa 7 – frezy kuliste serii HM

	a_e / D	Posuw na ostrze (f_z) [mm]																		
		Ø0,5	Ø0,8	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20				
H	1/1																			
	1/2	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16				
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,21				

Wskazówki: Podane parametry skrawania to wartości orientacyjne, które zostały określone w idealnych warunkach.
W zależności od zastosowania trzeba je indywidualnie dostosować.

FM *Seria*

Frezy do gratowania



A

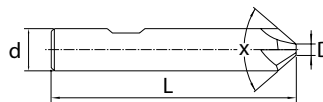
Frezy do gratowania 120°

Obróbka ogólna

5501/5601R120*FM



- Wariant chwytu: DIN 6535HA
- Wariant chwytu: DIN 6535HB
- Bez ostrzy centralnych
- Kąt pochylenia 0°



Toczenie

B

Frezowanie

Artykuł	*	Wymiary [mm]					Zęby	Gatunek
		d(h6)	L	D	Chwyt	X		KMG406
5501R1203FM-0300		3	48	0,2	HA	120	3	●
5501R1204FM-0400		4	48	0,2	HA	120	4	●
5501R1204FM-0600		6	55	0,2	HA	120	4	●
5501R1204FM-0800		8	58	0,5	HA	120	4	●
5501R1204FM-1000		10	65	0,5	HA	120	4	●
5501R1206FM-1000		10	65	0,7	HA	120	6	○
5501R1204FM-1200		12	75	0,5	HA	120	4	●
5501R1206FM-1200		12	75	0,7	HA	120	6	○
5501R1204FM-1600		16	85	0,7	HA	120	4	●
5501R1206FM-1600		16	85	0,7	HA	120	6	○
5601R1204FM-0600		6	55	0,2	HB	120	4	●
5601R1204FM-0800		8	58	0,5	HB	120	4	●
5601R1204FM-1000		10	65	0,5	HB	120	4	●
5601R1206FM-1000		10	65	0,7	HB	120	6	○
5601R1204FM-1200		12	75	0,5	HB	120	4	●
5601R1206FM-1200		12	75	0,7	HB	120	6	○
5601R1204FM-1600		16	85	0,7	HB	120	4	●
5601R1206FM-1600		16	85	0,7	HB	120	6	○

● Dostępne z magazynu ○ Na specjalne zamówienie

* Z chłodzeniem wewnętrznym

C

Wiercenie

D

Obszar zastosowania

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓	✓		

✓ Bardzo odpowiednie

✓ Odpowiednie

Informacje techniczne

E

Indeks

A

Notatki

Toczenie

B

Frezowanie

C

Wiercenie

D

Informacje
techniczne

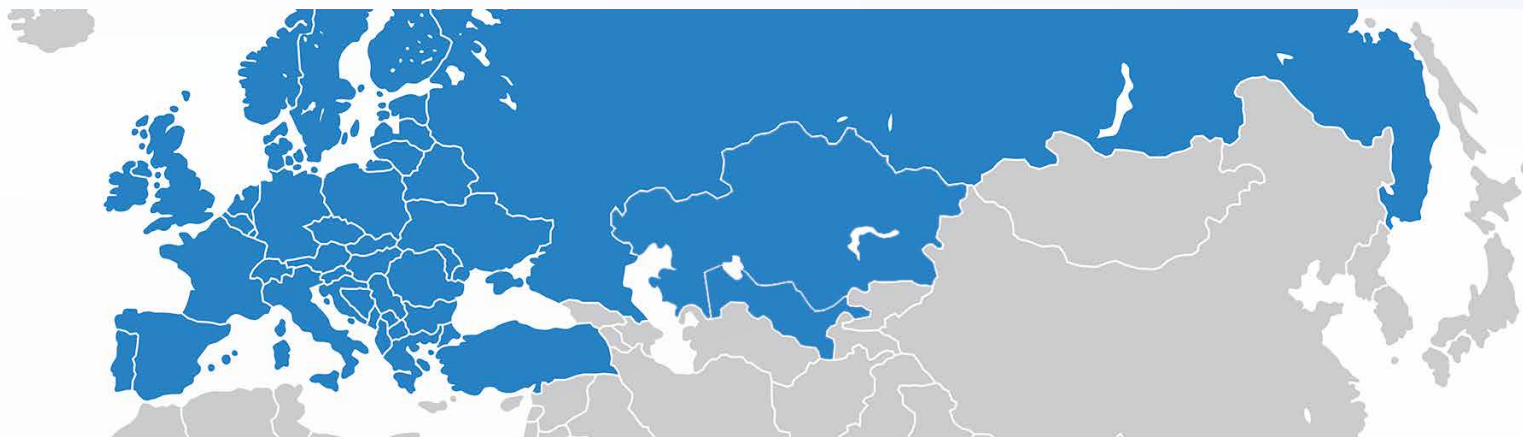
E

Indeks



Scan for PDF

Nowe produkty 3/20



Centrala w Europie

ZCC Cutting Tools Europe GmbH

www.zccct-europe.com

Wanheimer Str. 57, 40472 Düsseldorf, Germany

Tel.: +49 (0) 211-989240-0

Fax: +49 (0) 211-989240-111

E-Mail: info@zccct-europe.com

Filia we Francji

ZCC Cutting Tools Europe GmbH

Succursale Française

www.zccct-europe.com

14, Allée Charles Pathé, 18000 Bourges, France

Tel.: +33 (0) 2 45 41 01 40

Fax: +33 (0) 800 74 27 27

E-Mail: ventes@zccct-europe.com

© Copyright by ZCC Cutting Tools Europe GmbH

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Wszystkie teksty, rysunki, zdjęcia oraz wszystkie inne informacje chronione są prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, modyfikowanie, dystrybucja, elektroniczne przetwarzanie oraz przesyłanie zawartości bez pisemnego zezwolenia firmy ZCC Cutting Tools Europe GmbH jest zabronione. Zmiany techniczne i zmiany programu dostarczenia zastrzeżone. Wszelkie błędy w druku zastrzeżone.